ISSN 0183 - 4084

PROGRAMME:
MINI SYSTEME EXPERT POUR APPLE II

DOSSIER:
MSX, UN NOUVEAU STANDARD?

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°48 Mensuel - Décembre 84

24 F



Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 6000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2760 MIL • Canada Can. $ 3,25

Régie Renault: 98,8% de temps de marche.

365 jours sans lever le capot.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées.

Un hasard ? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8 %. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette : la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonnerez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices.

Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays.
Même en France.

98,8 % de temps de marche



4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay
Tél. : (3) 955.47.87

L'AGENCE AUX 7 CLIENTS

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Chef de rubriques :
Michel Fulgoni

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Alain Beaudoin

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barbier, Ch. Buignet, J.M. Cour, J. Ferber, M. George , A. Houllemare, P. Larvet, C. Lepecq, A. Nogues, C. Rémy, A. Rodriguez, M. Rousseau, S. Sabbague, C. Tavernier.

Photos et illustrations : J.M. Aragon, J.L. Dusong, A. Garrigou, C. Tavernier.

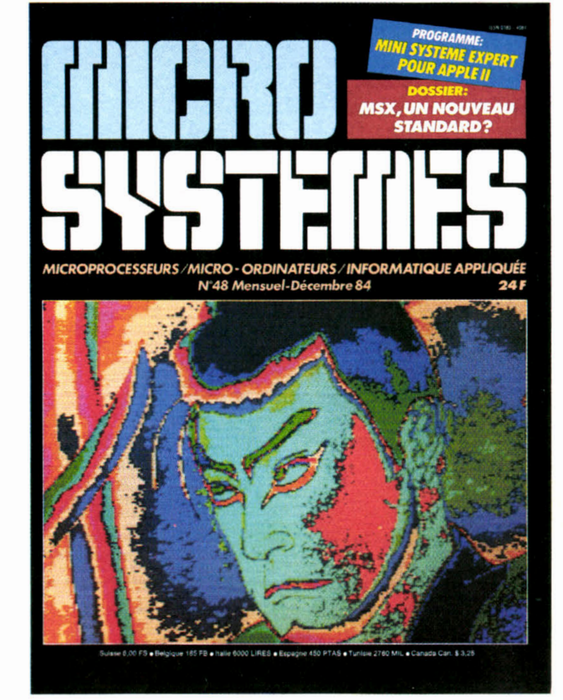
Rédaction : Nouvelle adresse
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer
70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion : Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 280 F (Etranger)

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Décembre 1984 – N° d'éditeur 1248
Distribué par SAEM Transports Presse.



Le Samouraï : Une sélection de « Micro-Systèmes » parmi les créations de Jean-Luc Dusong

La création ou la modification d'images à l'aide d'un système informatique semble un débouché privilégié pour beaucoup de graphistes.
Ici, l'auteur a mis l'accent sur le choix des couleurs qui accentue ainsi l'expression du visage du Samouraï. Vous pourrez également apprécier cette technique grâce aux différentes photos illustrant notre dossier : MSX ou la compatibilité « made in Japan ».

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO

Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.



ENCORE UN ATOUT POUR LANSAY...

LANSAY distribue le CASIO FP 200, ordinateur personnel, pour satisfaire deux grands types de clientèle : domestique et professionnelle.
C'est un portable, léger, pratique, qui se faufile partout.
Commandes simples et puissantes, saisies de données, utilisation et apprentissage du Basic réellement simplifiés.
Un puissant traitement de tableau intégré (CETL).
Ecran à cristaux liquides de 20 colonnes et 8 lignes avec un clavier mécanique de type professionnel.
Possibilités multiples de connection avec unités d'entrée/sortie (imprimante traceur 4 couleurs, unité de disquette, sortie RS 232, modem, sortie parallèle).

Le CASIO FP 200 ne cessera d'augmenter vos capacités de travail avec une facilité incomparable.
C'EST L'OUTIL QU'IL VOUS FAUT POUR RÉSOUDRE TOUTES SORTES DE PROBLÈMES...

CASIO FP 200, L'ASSOCIÉ LE PLUS FIDÈLE...



Pour tous renseignements :

LANSAY,
149, boulevard Voltaire
92600 ASNIERES
Tél. : 733.80.80



LE CASIO FP 200 EST EN PROMOTION !!!

Dans son package : 1 FP 200
1 FP 201 (extension 8 K RAM)
1 CASSETTE UTILITAIRE II programmes
1 LIVRE D'INITIATION BASIC

PROFITEZ-EN !!!

SERVICE-LECTEURS N° 119



EDITORIAL

La protection des logiciels commercialisés ou même diffusés dans des revues comme « Micro-Systèmes » semble un problème insoluble...
A tel point que certains concepteurs et distributeurs de programmes estiment aujourd'hui le taux de duplication à environ 5 ou 6.
Dilemme donc lorsqu'on a une idée géniale !
Pourtant, une heureuse initiative vient d'être prise par la Société civile des auteurs multimedia (SCAM). Le 15 octobre, au Vidcom, cette société a présenté le premier contrat d'auteur conclu avec un producteur pour l'exploitation d'un logiciel (ici un jeu créé par le groupe français Jawx, exploité par la société britannique Prism).
Depuis un an déjà, la SCAM propose aux auteurs la possibilité de déposer une copie de programmes afin de leur conférer une date d'antériorité et donc de permettre une présomption de date de création en cas de conflit.
Il est à espérer que cette démarche sera efficace et qu'une plus grande confiance régnera désormais sur le marché du logiciel.
Outre cet événement, les faits marquants du Vidcom (ou plus exactement du Mijid, l'aspect micro-informatique du Vidcom) ont été au nombre de trois.
D'abord les machines MSX sont là ! Vous en saurez plus dans notre dossier du mois.
Ensuite, les possibilités de traitements d'images (synthèse, incrustations, etc.) à partir de micro-ordinateurs s'accroissent au point que demain verra des chaînes « audio-vidéo Hi-Fi » commandées par ces machines répandues dans les foyers.
Enfin, le fameux Lansay Enterprise (alias Elan) a été présenté officiellement aux distributeurs.
A suivre...

Georges PECONTAL

AMERICAINS ET JAPONAIS REGARDENT AVEC UNE CERTAINE MEFIANCE LE TULIP SYSTEMS® DE COMPUDATA.

Ouí avec une certaine méfiance! En effet, les Américains et les Japonais ne montrent un réel inérêt, que lorsque qu'ils distinguent de très vastes possibilités commerciales. Ils sont très etonnés par le TULIP SYSTEMS®, un des micro-ordinateurs 16 bits les plus rapides sur le marché. Ce qui les frappe avant tout, est que TULIP SYSTEMS® est un produit entièrement européen, fiable, bénéficiant d'une très vaste bibliothèque d'applications et présentant un rapport «qualité/prix» absolument remarquable. Une menace dangereuse, donc, pour leurs propres produits. Conclusion: Pas besoin d'être Américain ou Japonais pour faire la comparaison, TULIP SYSTEMS® offre vraiment des possibilités optimales.



Siège d'enterprise Pays-Bas: **Compudata B.V.,** Hambakenwetering 2, 5231 DC 's-Hertogenbosch. Tél. + 3173 422045. Télex 50316 cdata nl.



MICRO ORDINATEUR SERVICE:
34 Av. Léon Jouhaux
92167 ANTHONY
Tél: 1.6680981

SIDIA FRANCE:
85 Rue Lafayette
75009 PARIS
Tél: 1.2802057

MICRO TECHNIC:
Route Nationale
36700 FLERE-LA-RIVIERE
Tél: 54.387697

SYSGRAPHE:
34 Av. Léon Jouhaux
92160 ANTHONY
Tél: 2370808

GESTION & INFORMATIQUE:
10, Place du Mal. de Lattre de Tassigny
33500 LIBOURNE
Tél: 57.518736

INFOGEC:
16, Rue Amédéé Morel
38000 GRENOBLE
Tél: 76.215438

ETA-MAX:
Imm. Bureaux de Cergy
Rue des Chauffours
95002 CERGY-POINTOISE Cedex
Tél: 3.4694778

RECHERCHONS O.E.M. et revendeurs dynamiques.

Le micro anti-crise.

Huit heures du soir. Le feuilleton va commencer à la télé, et vous êtes juste en train de sauvegarder un programme…

La Crise!

En tous cas il y aura au moins un mécontent.

Avec le CPC464 d'Amstrad, plus de problèmes! Le moniteur est compris dans le prix et, avec son magnéto-cassette incorporé, il revient bien moins cher que certains micros soi-disant économiques.

64K de RAM, 32K de ROM, un vrai clavier, un pavé numérique, etc…

Il est vraiment COMPLET.

Il suffit de le brancher.

2990F TTC
ordinateur complet avec Moniteur monochrome vert (GT64)

4490F TTC
ordinateur complet avec Moniteur couleurs (CTM640)



64K de mémoire RAM

Au prix du Kilo-Octet, les autres micro-ordinateurs ne peuvent égaler la mémoire du CPC464. Plus de 42K réservés à l'utilisateur, grâce à la technique de superposition du ROM.

Donc plein de place pour des programmes sophistiqués et complexes. Et la possibilité de définir jusqu'à 8 fenêtres indépendantes sur l'écran.

Graphiques haute-résolution.

Le moniteur contrôle chaque couleur directement à partir de l'ordinateur. Il n'y a pas de circuits inutiles produisant une distorsion de l'image. Pas de problèmes de réglages. Et pas de disputes pour savoir qui va pouvoir se servir de l'ordinateur et qui va pouvoir regarder son programme favori.

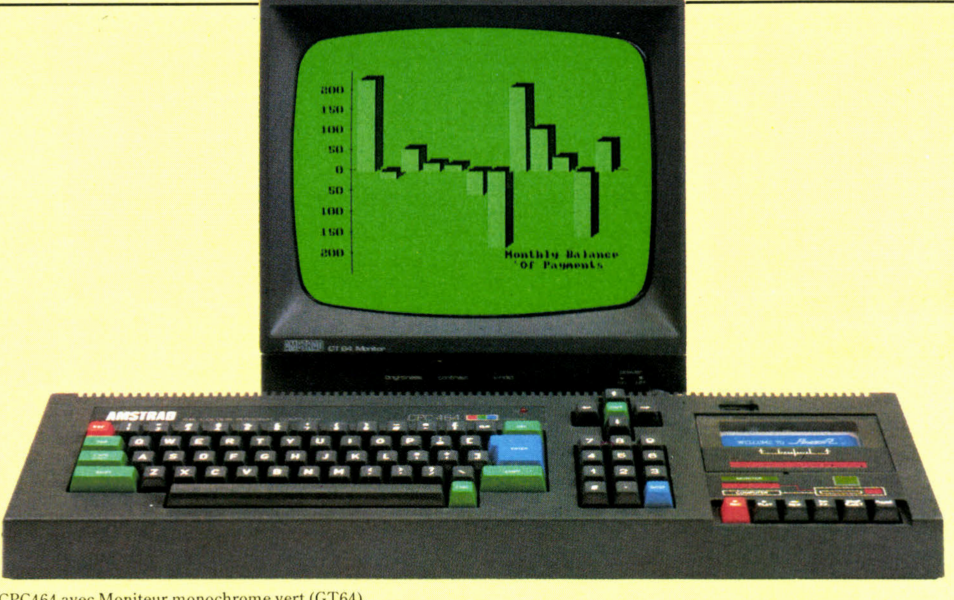
Impressionnant n'est-ce pas?

Aussi impressionnant que les effets sonores du CPC464 avec ses trois voix, sa sortie stéréo à 7 octaves qui peut alimenter un ampli et des baffles.

Amsoft. Des logiciels de qualité.

Nous vous proposons une gamme de programmes immédiatement disponibles qui s'agrandit de jour en jour. Des progiciels performants qui utilisent pleinement les capacités considérables du CPC464 et sa rapidité de chargement.

Autrement dit, même les programmes complexes peuvent être chargés rapidement.



CPC464 avec Moniteur monochrome vert (GT64)



Les jeux Vidéos, les programmes éducatifs et les progiciels de bureautique sont tous conçus pour utiliser les graphiques impressionnants, les sons et les qualités informatiques du CPC464.

Moniteur monochrome vert.

On peut aisément lire d'un coup d'œil les textes et les données numériques. C'est un atout indispensable pour les traitements de texte, la comptabilité, la gestion financière et le développement de vos programmes. Et ce moniteur spécialement conçu bénéficie d'un affichage de 80 colonnes.

Cette version du CPC464 peut être utilisée avec un poste Télé couleurs avec l'adaptateur Péritel MP1.

Le CPC464. Des Possibilités illimitées d'extension.

Chez Amstrad, nous nous efforçons d'anticiper vos besoins. C'est pourquoi il y a une interface parallèle incorporée pour se servir d'une imprimante. Un système de lecteur de disquettes comprenant CP/M* et le langage LOGO. Une sortie pour manette de jeux. Et le potentiel quasi illimité du BUS de données Z80 avec des ROM latéraux.



Lecteur de Disquette optionnel avec interface, CP/M* et LOGO 2890F

Option: Imprimante matricielle DMP1 80 colonnes de la performance pour les traitement de textes avec des capacités graphiques 2490F avec cable



AMSTRAD
DE LA SUITE DANS LES GRANDES IDEES

*Trade Mark Digital Research

Je voudrais en savoir plus sur l'ordinateur complet CPC464.
Veuillez m'envoyer votre documentation et la liste de vos revendeurs.

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

AMSTRAD FRANCE. 143 Grande Rue, 92310 SEVRES. Tél. : (1) 626.08.83 MS

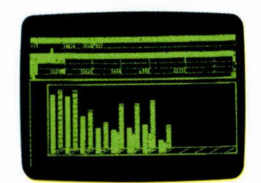
AMSTRAD CPC 464

SERVICE-LECTEURS N° 122

Puisque nous ne
vous aviez besoin, nous



Un clavier 63 touches type AZERTY comprenant une accentuation complète et des caractères majuscules/minuscules intégrés.

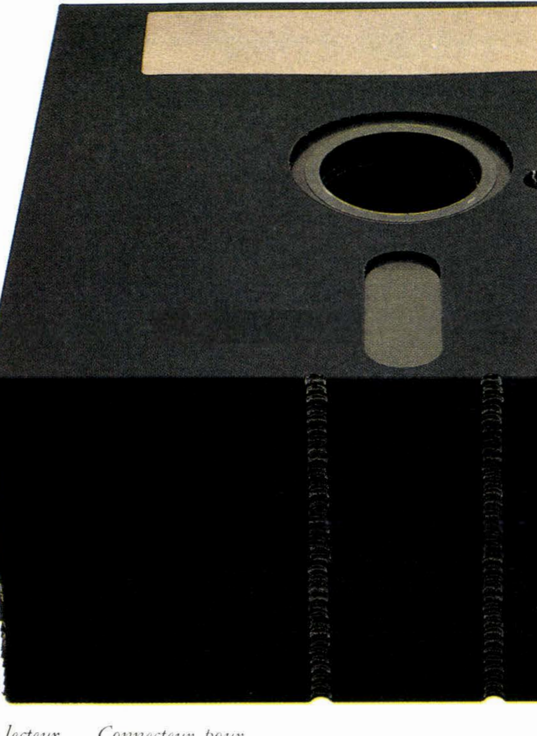


Version Calc

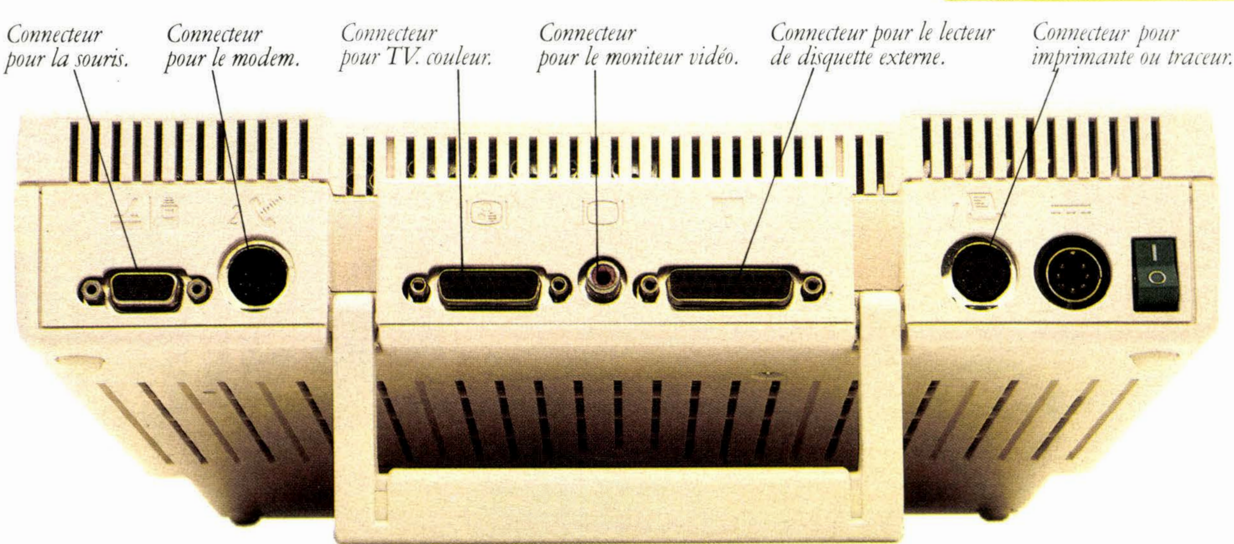


MousePaint

Une des plus grandes bibliothèques de logiciels
programmes compatibles avec l'Apple IIe : jeux
gestion de base de données, analyse financière



Connecteur pour la souris. *Connecteur pour le modem.* *Connecteur pour TV. couleur.* *Connecteur pour le moniteur vidéo.* *Connecteur pour le lecteur de disquette externe.* *Connecteur pour imprimante ou traceur.*



Voici comment
l'écran de haute
très facilement
Si nous vous
autant de mémoire
en un seul appare
était indispensable



Seedrin S.A.R.L., Avenue de l'Océanie - Z.A. de Courtabœuf B.P. 131, 91944 Les Ulis Cedex.

savions pas de quoi vous avons tout donné.



Apple présente l'Apple IIc.

MAXI BASIC PROGRAMMEZ

Devenez un petit génie de la micro-informatique. Avec l'ordinateur YENO vous apprenez à programmer au galop. Tout pour aller plus vite : éditeur plein écran, message d'erreur en clair ; c'est bien simple, même les principales fonctions sont pré-programmées. Ça fonce et en plus c'est beau. Le YENO ? Il a des qualités graphiques étonnantes.

Toutes les fonctions en direct :

– CIRCLE : pour dessiner un cercle en indiquant uniquement le centre et le rayon.
– LINE : pour tracer facilement une ligne ou un rectangle.
– PATTERN : pour dessiner un objet ou une ligne.
– PAINT : pour colorer les objets ou personnages en une ligne.
– MAG : pour grossir un objet déjà dessiné.
– 32 SPRITES : la possibilité de programmer et d'animer des dessins sur 32 plans différents.

Mais là où vous allez craquer, c'est forcément sur nos logiciels. Des jeux bien sûr (un graphisme du tonnerre !) mais aussi toute une gamme de logiciels familiaux : gestion, éducation, langages...

Ras-le-bol des ordinateurs casse-tête. Avec le YENO, programmer c'est rigolo. Et pour les prix, allez dans les magasins indiqués page de droite et amusez-vous à comparer l'ordinateur YENO et son Maxi Basic par rapport aux autres, vous comprendrez alors pourquoi la grosse tête c'est lui !



YENO: AU GALOP.

01100 BOURG EN BRESSE. NAZA 02100 LE FAYET. MAMMOUTH 02500 HIRSON. MAMMOUTH 02200 SOISSONS. CORA - DOUDOUX JOUETS 04100 MANOSQUE. MONTLAUR 06600 ANTIBES. ANT. LOISIRS - CARREFOUR 06400 CANNES. H.B.N. 06000 NICE. FNAC - CINE PHOTO - GALERIES LAFAYETTE 06700 ST LAURENT DU VAR. NELLES GALERIES 07100 ANNONAY. NAZA 08000 CHARLEVILLE. H.B.N. 08340 VILLERS SEMEUSE. CORA 09300 LAVELANET. MICRODEM - M. Bruel 10600 BARBEREY. MAMMOUTH 10000 TROYES. H.B.N. ELECTRONIC 11400 CASTELNAUDARY. MICRODEM 11000 CARCASSONNE. AU PERE NOEL - EUROMARCHE 11100 NARBONNE. CHATEAU DE L'ENFANT - MONTLAUR 12000 RODEZ. MICRODEM-ABOR DIFFUSION 13090 AIX EN PROVENCE. PAP. STEPHANE - IFFLI THELEC 13400 AUBAGNE. CLUB A - Cptoir Aubagnais 13200 ARLES. LUDO C.C. Casino-Fourchon - LUDO République 13160CHATEAURENARD. CLUB A. - PROVENC. BUREAU 13220 CHATEAUNEUF LES MARTIGUES. CARREFOUR 13800 ISTRES. PRESSE DE L'ETOILE 13600 LA CIOTAT. CLUB A. 13170 LA GAVOTTE. CLUB A. - Gemesio 13290 LES MILLES. EUROMARCHE 13000 MARSEILLE. CLUB A. PAP. LA PALUD - CLUB A. BUREQUIP - CLUB A. PAP. MICHELET - CLUB A. LE SAGITTAIRE. Fondère - CLUB A. LE SAGITTAIRE. Centre Bourse - CLUB A. PAP. du LYCEE - CARREFOUR - EUROMARCHE - FNAC - HBN - NELLES GALERIES - NAZA Valentine - NAZA St Férréol - PRINTEMPS Valentine - SUPER M 13500 MARTIGUES. AUCHAN 13127 VITROLLES. CARREFOUR 14000 CAEN. AU BON MARCHE - CONTINENT - HBN ELECTRONIC - NAZA - NELLES GALERIES - QUINTEFEUILLE 14100 LISIEUX. NELLES GALERIES 14200 HEROUVILLE ST CLAIR. IMPULSION 16000 ANGOULEME. HBN ELECTRONIC - LIBR. DU MURIER - NELLES GALERIES 16300 BARBEZIEUX. PAP. Mr DUMONT 16100 COGNAC. LIB. LE CLASSIQUE - PAP. M. GAUTHIER 16200 JARNAC. PHOTO CINEMA 17480 CHATEAU D'OLERON. S.A. LAURENCE 17450 FOURRAS. PAP. M. CERISIER 17500 JONZAC. INFLO PLAN 17630 LA FLOTTE EN RE. LA PRESSE DU PORT 17390 LA TREMBLADE. M. JEUTHE 17230 MARANS . PAP. JULES 17300 ROCHEFORT. M. ARDOUIN 17200 ROYAN. OBJECTIF FUTUR 17100 SAINTES. M. SALIBA 17000 LA ROCHELLE. RADIO TELE HIFI 18000 BOURGES. NELLES GALERIES 19000 TULLE. PAP. TRARIEUX 21200 BEAUNE. LA JOUETERIE 21300 CHENOVE. MAMMOUTH 21120 FONTAINE LES DIJON. MAMMOUTH 21000 DIJON. FNAC - HBN ELECTRONIC - L'ILE AUX TRESORS - MAGIC TOYS - STUDIO 16 22200 GUINGAMP. ETS BLOUIN 22400 LAMBALLE. LIB. PAP. LAPERCHE 22300 LANNION. AU SERVICE DU BUREAU 22500 PAIMPOL. LAB. PAP DU GOELO 22190 PLERIN. DANY BURO 22000 SAINT BRIEUC. RALLYE 23200 AUBUSSON. THOMAS TELE HIFI 23000 GUERET. PRESSE DU MASSIF CENTRAL 23300 LA SOUTERRAINE. P.M. ANIMATION 24100 BERGERAC. LIBRAIRIE TRILLAUD - NELLES GALERIES 24000 PERIGUEUX. LE NAIN JAUNE - LIB. MARBAUD 24600 RIBERAC. PAP. BRETONNET 25400 AUDINCOURT. ETS FREI 25000 BESANÇON. HBN ELECTRONIC - MAMMOUTH 25200 MONTBELIARD . HBN ELECTRONIC 25230 SELONCOURT. TELE CLINIC 26000 VALENCE. HBN ELECTRONIC 27000 EVREUX. NAZA - NELLES GALERIES (Magasins Modernes) 27100 LE VAUDREUIL. MAMMOUTH 29200 BREST. BUT - EUROMARCHE - MIC - RADIO SELL 156, Rue Jean Jaurès - RADIO SELL Gal. Marchande CC. RALLYE - RADIO SELL Gal. Marchande. Euromarché - TELEVOGUE Rue de Siam - TELEVOGUE Rue J. Romain Defossés - HBN ELECTRONIC - TOUR D'AUVERGNE 29230 LANDIVISIAU. RADIO SELL 29000 LA TRINITE. RADIO SELL 29210 MORLAIX. RALLYE 29000 QUIMPER. CONTINENT - RALLYE - RADIO SELL 29290 SAINT RENAN. RADIO SELL 30000 NIMES. EUROMARCHE - MONTLAUR 31350 BOULOGNE SUR GESSE. MICRODEM. Mme Barrère 31210 MONTREJEAU. MICRODEM. M. Chabassière 31120 PORTET SUR GARONNE. CARREFOUR - CVD 31000 TOULOUSE. FNAC - HI FI LANGUEDOC - MAMMOUTH - MICRODEM. M. Duveau - NELLES GALERIES - POINT DU FUTUR. LIB. PRIVAT 32011 AUCH. MONTLAUR - POINT DU FUTUR "Bureau Moderne" 33120 ARCACHON. AUX 7 NAINS 33000 BORDEAUX. AUCHAN. LE LAC - AUCHAN. MERIADECK - GEDIF - HBN ELECTRONIC - LUDO - PHILIPPE ELECTRONIQUE - NELLES GALERIES - REPORTER PHOTO 33480 CASTELNAU MEDOC. MICRODEM. M. Baron 33500 LIBOURNE. NELLES GALERIES 33700 MERIGNAC. CARREFOUR 34930 BALARUC. MONTLAUR 34500 BEZIERS. ETS FABRE 34000 MONTPELLIER. HBN ELECTRONIC - INFORMATIQUE 2000 - GAL. LAFAYETTE - MICROPUCE - MUSIC RADIO - MONTLAUR - SUPER M 34470 PEROLS. MAMMOUTH 35510 CESSON SEVIGNE. EUROMARCHE 35000 RENNES. AUDITEST - HBN ELECTRONIC - LECONTE 35760 ST GREGOIRE. RALLYE 35400 ST MALO. PUBLI ELECTRONIQUE 36000 CHATEAUROUX. GRIVOT S.A. - MAMMOUTH 37170 CHAMBRAY LES TOURS. MAMMOUTH 37000 TOURS. HBN - MAMMOUTH - Ets VAUGEOIS 38130 ECHIROLLES. NAZA 38000 GRENOBLE. DECIBEL - FNAC - HBN ELECTRONIC - NELLES GALERIES - LIB. ARTAUD 38240 MEYLAN. CARREFOUR 39100 CHOISEY. CORA 40600 BISCAROSSE. MICRODEM. M. Sendin 40100 DAX. MICRODEM. M. Ducasse-Duhon 40200 MIMIZAN. MICRODEM. M. Tolosa 40000 ST SEVER. MICRODEM. "Lire & Ecrire" 40230. MICRODEM. Mme Lasserre 40400 TARTAS. MICRODEM. M. Dufranc 42150 LA RICAMARIE. RALLYE 42000 SAINT ETIENNE. FOREZ INFORMATIQUE - HBN ELECTRONIQUE - LUDO 44000 NANTES. GALERIES LAFAYETTE - HBN ELECTRONIC - NELLES GALERIES - SILICONE VALLEY. 87 quai de la Fosse - SILICONE VALLEY. 5 rue Lehain 44600 ST NAZAIRE. Maison de la Presse 44800 ST HERBLAIN. EUROMARCHE - MICROMANIE 44570 TRIGNAC. AUCHAN 45000 OLIVET. AUCHAN 45000 ORLEANS. AMBIANCE MUSIC - HBN ELECTRONIC 46000 CAHORS. MICRODEM. M. Alemano "Bureau Système 46" - VIDEO SON 47000 AGEN. HELIOLUX 47300 VILLENEUVE/LOT. NELLES GALERIES 49000 ANGERS. ART PHONIE - BURHELIO - CHARLY TELE LUDOTIQUE - EUROMARCHE - NELLES GALERIES - SILICONE VALLEY - TEMPS X 49300 CHOLET. HONS INFORMATIQUE - IMPORT ELEC 50100 CHERBOURG. CONTINENT - DOBBELAERE - HEBERT 51000 CHALONS/MARNE. CARREFOUR - HBN ELECTRONIC 51350 CORMONTREUIL. CORA 51100 REIMS. HBN ELECTRONIC. 10, Rue Gambetta - HBN ELECTRONIC. 46, Av. de Laon - POPSON 52100 BETTANCOURT LA FERREE. CORA 52000 CHAUMONT. ELEC 3 - MAMMOUTH 52100 SAINT DIZIER. ELEC 3 54270 ESSEY LES NANCY. CORA 54140 HOUDEMONT. CORA 54000 NANCY. ELEC 3 - HBN ELECTRONIC - EUROMARCHE 54300 MONCEL LES LUNEVILLE. CORA 54200 TOUL. CORA 55100 VERDUN. CORA 56150 BAUD. IMP. PAP. BOYER 256700 LANESTER. PROLOG - RALLYE 56100 LORIENT. ETS MAIRE - NELLES GALERIES 56000 VANNES. CONTINENT - L'ORDINATEUR 56 - ETS MAHE 57600 FORBACH. CORA 57000 METZ. ELEC 3 - FNAC - HBN - IFFLI - MICRO BOUTIQUE - NELLES GALERIES 57300 MONDELANGE. CORA 57200 NEUNKIRCH. CORA 57160 MOULINS LES METZ. CORA 57200 SARREGUEMINES. CORA 58000 NEVERS. NELLES GALERIES 58000 MARZY. CARREFOUR 59326 AULNOY. CONTINENT 59400 CAMBRAI. POPSON 59210 COUDEKERQUE. CORA 59500 DOUAI. POPSON 59320 ENGLOS. PICWIC 59760 GRANDE SYNTHE. AUCHAN 59000 LILLE. FNAC - HBN ELECTRONIC - POPSON 59160 LOMME. EUROMARCHE 59600 MAUBEUGE. CONTINENT - HBN ELECTRONIC 59223 RONCQ. PICWIC 59100 ROUBAIX. LA RECREATION 59450 SIN LE NOBLE. MAMMOUTH 59300 VALENCIENNES. HBN - POPSON 59650 VILLENEUVE D'ASQ. CORA 59139 WATTIGNIES. CORA 60000 BEAUVAIS. NELLES GALERIES 60200 COMPIEGNE CARREFOUR - NAZA 60100 CREIL. AU LUTIN BLEU 60100 NOGENT SUR OISE. EUROMARCHE 60740 ST MAXIMIM. GEANT 61000 ALENÇON. TEMPS X 61000 CONDE SUR SARTHE. CONTINENT 62000 ARRAS. ETS BOYABAL - MAMMOUTH - NELLES GALERIES - POPSON 62100 CALAIS. CONTINENT - LA TOUR DU JOUET 62710 COURRIERES. CORA 62700 LA BUISSIERE. CORA 62300 LENS. HBN ELECTRONIC - NELLES GALERIES 62950 NOYELLES GODAULT. PICWIC 62200 ST MARTIN LES BOULOGNE. AUCHAN 62500 ST OMER. MAMMOUTH 62880 VENDIN LE VIEIL. CORA 63000 CLERMONT FERRAND. FNAC - HBN ELECTRONIC - LE PETIT NAVIRE - LUDO - NELLES GALERIES 64000 BAYONNE. ARMADA 64150 MOURENX. MICRODEM. Mme Salvador 64400 OLORON. MICRODEM. M. Absil 64000 PAU. BASE 4 - MICRODEM-Ordinathèque. 30 Rue Montpensier - MICRODEM-M. Rimajou. Rue E. Guichenne - NELLES GALERIES 65310 LALOUBENE. MICRODEM. Pap. Pyrénéenne 65300 LANNEMEZAN. MICRODEM. M. Lassus 65000 TARBES. MICRODEM. M. Ambille - NELLES GALERIES 66350 CLAIRA. EUROMARCHE 66000 PERPIGNAN. AUCHAN - MICRODEM. S.A. Business. C.C. Roussillon - MICRODEM. M. Gentet. 13, Bd Poincaré - NAZA - NELLES GALERIES 67390 MARCKOLSHEIM. ELECTRONIQUE SERVICE 67130 MOLSHEIM. TELE HIFI DANIEL 67450 MUNDOLSHEIM. CORA - WACH 67570 ROTHAU. WALTER 67600 SELESTAT. HERZOG 67000 STRASBOURG. FNAC - HBN ELECTRONIC - POPSON 67130 SCHIRMERCK. PACELT 68000 COLMAR. CORA - FNAC 68600 BRISACH. TELESPACE 68200 MULHOUSE. FNAC - LE GLOBE - MICRO VIDEO 3000 - HBN ELECTRONIC 68270 WITTENHEIM. CORA 68310 WITTELSHEIM. VIROLI HURTS 69500 BRON. NELLES GALERIES 69300 CALUIRE. MAMMOUTH 69130 ECULLY. CARREFOUR - NAZA 69700 GIVORS. CARREFOUR 69000 LYON. DOM. 274, Rue de Créty 7e - FLAMMARION. 19, Place Bellecour 2e - FNAC. 62, Av. de la République 2e - HBN ELECTRONIC. 9, Rue Grenette 2e - LUDO. C.C. La Part Dieu - NAZA. Grenette - NAZA. Saxe - NAZA. Berthelot - NAZA. Vaise 69230 ST GENIS LAVAL. MAMMOUTH - NAZA 69800 ST PRIEST. AUCHAN 69200 VENISSIEUX. CARREFOUR 70000 VESOUL. CORA 71100 CHALON SUR SAONE. JEUNES ANNEES - STUDIO 11 72650 LA MILESSE. AUCHAN 72000 LE MANS. HBN ELECTRONIC - HIFI PLUS - NELLES GALERIES 73200 ALBERTVILLE. MINUS 73000 CHAMBERY. BEBE ROI - NAZA 74000 ANNECY. CARREFOUR - CARTERON - FNAC - HBN ELECTRONIC 74202 THONON LES BAINS. GAL. DU PRINTEMPS 75 PARIS. BHV. Rivoli - BHV. Flandres - EUROMARCHE. Bd de la Commanderie - EUROMARCHE. Villette - FNAC FORUM - FNAC ETOILE - FNAC MONTPARNASSE - GALERIES LAFAYETTE. Haussmann - HBN ELECTRONIC - GALERIES LAFAYETTE. Montparnasse - ILLEL. 86, Bd Magenta - LUDO. Galaxie - LUDO. Forum des Halles - MICROPOLIS - NAZA. Sébastopol - NAZA de Rivoli - NAZA. Monge - NAZA. Motte Piquet - NAZA. Caumartin - NAZA. Stalingrad - NAZA. La République - NAZA. Aligre - NAZA. Maine - NAZA. Lecourbe - NAZA. Gde Armée - PRINTEMPS. Haussmann - PRINTEMPS. Galaxie 76200 DIEPPE. MAMMOUTH 76600 LE HAVRE. HBN ELECTRONIC - NAZA 76290 MONTIVILLIERS. MAMMOUTH 76100 ROUEN. BABY JOUJOU - FNAC - HBN ELECTRONIC - LUDO - NAZA - NELLES GALERIES - POPSON - STE STORM - SUPER M 77410 CLAYE SOUILLY. CARREFOUR 77100 MEAUX. HBN ELECTRONIC - SUPER M 77000 MELUN. AMBIANCE MUSIC 77340 PONTAULT COMBAULT. CARREFOUR 78240 CHAMBOURCY. CONTINENT 78880 FLINS. EUROMARCHE 78130 LES MUREAUX. NAZA 78200 MANTES LA JOLIE. NAZA 78360 MONTESSON. CARREFOUR 78100 ST GERMAIN EN LAYE. AUDITORIUM SINALEC 78190 ST QUENTIN EN YVELINES. EUROMARCHE 78120 RAMBOUILLET. CARREFOUR 78140 VELIZY. GAMES PROGEV 79300 BRESSUIRE. LE FRENEAU/M. COTHUIS 79000 NIORT. EUROMARCHE - INFORMATIQUE 79 - ETS SOUCHARD 79200 PARTHENAY. M. GEKAN 79400 ST MAIXENT L'ECOLE. Mme ROUX 79104 THOUARS. BUROCLASS 80100 ABBEVILLE. Ets DUCHAUSSOY 80000 AMIENS. AUDITORIUM - HBN ELECTRONIC - MAGASIN JAUNE - NELLES GALERIES - POPSON 80000 DURY LES AMIENS. MAMMOUTH 80350 MERS LES BAINS. MAMMOUTH 81400 CARMAUX. MICRODEM. M. Cambon 81000 CASTRES. MICRODEM. M. Manus 81600 GAILLAC. MICRODEM. M. Fuentes 81230 LACAUNE. MICRODEM. M. Périe 82400 CASTELSARRASIN. MICRODEM. M. Lacan 82200 MOISSAC. MICRODEM. M. Ginestet 82000 MONTAUBAN. Sté LALANDE 13170 BRIGNOLLES. BEBE JUNIOR 83000 TOULON. HBN ELECTRONIC. 106, Cours Lafayette - HIFI ELECTRONIC - PRINTEMPS 84000 AVIGNON. MONTLAUR - NELLES GALERIES 84130 LE PONTET. AUCHAN 85110 CHANTONAY. M. GRASSIN 85200 FONTENAY LE COMTE. M. DANDURAND 85000 LA ROCHE SUR YON. AGORA - VENDEE SERVICE 85500 LES HERBIERS. M. POUPIN 85100 LES SABLES D'OLONNE. M. COINDREAU 85000 MONTAIGU. Sté CACAUD 85330 NOIRMOUTIER. LA PRESSE 86100 CHATELLERAULT. MAMMOUTH 86000 POITIERS. HBN ELECTRONIC - TELEMAG 87000 LIMOGES. NELLES GALERIES - SUCHOD 88000 EPINAL. MAMMOUTH 88200 REMIREMONT. CORA 88100 STE MARGUERITE. CORA 89100 SENS. MINI LOISIRS 90000 BELFORT. FNAC - Ets FREI - MENGES 91200 ATHIS-MONS. EUROMARCHE 91440 BURES SUR YVETTE. CARREFOUR 91000 EVRY. NAZA - NELLES GALERIES 91300 MASSY. GEANT - INNOVATIONS & LOISIRS 91310 MONTLERY. BHV 91700 STE GENEVIEVE DES BOIS. NAZA 91170 VIRY CHATILLON. SUPER M 92600 ASNIERES. NAZA 92120 BOULOGNE. NAZA 92700 COLOMBES. AUDITORIUM 92300 LEVALLOIS. NAZA 92240 MALAKOFF. NAZA - SUPER M 92000 NANTERRE. NAZA 92200 NEUILLY. NAZA 92092 PUTEAUX. LE DOMAINE DE LA VIDEO - LUDO. 4 Temps 92230 GENNEVILLIERS. CARREFOUR 93600 AULNAY SOUS BOIS. CARREFOUR 93170 BAGNOLET. GEANT 93000 BOBIGNY. NAZA 93700 DRANCY. CHEMARIN 93800 EPINAY SUR SEINE. SUPER M 93190 LIVRY GARGAN. GEANT 93100 MONTREUIL. MAQUETTES NOUVELLES 93110 ROSNY. BHV - EUROMARCHE 93270 SEVRAN. EUROMARCHE 93240 STAINS. EUROMARCHE 94000 CRETEIL. BHV - EUROMARCHE - LUDO 94120 FONTENAY SOUS BOIS. AUCHAN - NAZA 94490 ORMESSON. CONTINENT 94320 THIAIS. BHV - GALERIES LAFAYETTE 94300 VINCENNES. PARADIS DES ENFANTS 94400 VITRY SUR SEINE. MAMMOUTH 95100 ARGENTEUIL. NAZA 95000 CERGY. TEMPS MODERNES - SUPER M 95890 ENGHIEN. ETS LECONTE 95120 ERMONT. CORA 95140 GARGES. CORA - BHV 95200 SARCELLES. NAZA 95130 ST OUEN L'AUMONE. ROQUE HIFI



SERVICE-LECTEURS N° 87

Pour tous renseignements complémentaires, n'hésitez pas à nous contacter : ITMC – 86 à 108, av. Louis-Roche – 92230 Gennevilliers – Tél. : 798.00.57.

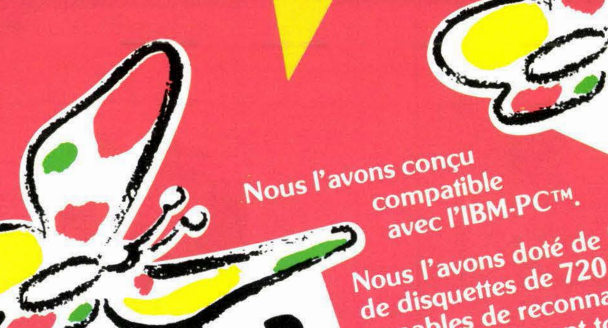
L'EMPIRE CON



L'Empire du Soleil Levant, Le Japon, Celui de la perfection technologique, Celui de TOSHIBA.

est le symbole de cette perfection technologique à la japonaise et seule une entreprise comme TOSHIBA pouvait lui donner le jour.

Avec ses 10 milliards de dollars de chiffre d'affaires, TOSHIBA est la 8e entreprise japonaise et la 60e mondiale. Détentrice de 32.000 brevets, TOSHIBA emploie plus de 100.000 personnes.



Nous l'avons voulu supérieur à tous les ordinateurs personnels comparables du marché. Pour cela, il devait utiliser les meilleurs logiciels, posséder vitesse et puissance, et bien sûr, avec un prix japonais.

Nous l'avons conçu compatible avec l'IBM-PC™.

Nous l'avons doté de lecteurs de disquettes de 720 K formatés, capables de reconnaître automatiquement tous les formats de l'IBM-PC (disque 10 M en option).

Nous lui avons donné une bonne mémoire : 192 K en standard.

Nous en avons fait un grand dessinateur avec une définition graphique de 640 × 500 points.

Nous l'avons rendu capable de communiquer, sans adjonction de carte, avec les gros ordinateurs et les banques de données (Minitel), remplaçant ainsi les terminaux par des ordinateurs 16 bits pour un prix similaire.

En résumé, nous le voulions exceptionnel, nous l'avons fait exceptionnel. D'autant plus exceptionnel que son prix de base n'est que de :

18.526 F H.T*

Importé par CANTOR :
11, bd NEY
75018 PARIS
Tél. : (1) 238.83.30

Distributeurs (au 25.7.84)

Paris et Région Parisienne

75001-NASA : 31, bd de Sébastopol
75006-FNAC : 136, rue de Rennes
75008-FNAC : 26, avenue de Wagram
75009-J.C.R. : 58, rue Notre-Dame de Lorette
75009-NASA : 45, rue Caumartin
75010-ILLEL : 86, bd Magenta
75011-NASA : 31, avenue de la République
75012-ARGOS DATA SYSTEM : 55, rue du Rendez-vous
75013-NASA : Centre commercial Euromarché
75014-NASA : 88, avenue du Maine
75015-COTEFI : 4-6, rue Borromée
75015-ILLEL : 143, avenue Félix-Faure
75015-NASA : 332, rue Lecourbe
75015-NASA : 76, rue du Commerce
75015-SODIPROM : 19, rue Rosenwald
75016-DIALOGUE BATIMENT : 9, rue Lapérouse
75017-NASA : 46, avenue de la Grande-Armée
75017-ORBYTES : 6, rue Troyon
91150-APPIC/COTEFI : 101, rue de la République Étampes.
91700-NASA 96, Route de Corbeil. Ste-Geneviève-des-Bois
92600-NASA : 96, Rue des Bourguignons. Asnières
95200-NASA : C.C. Les Flanades Sarcelles.
95000-LES TEMPS MODERNES : C.C. Les Trois Fontaines. Cergy

* Prix public conseillé incluant : PaP avec 1 disquette, 192 K de mémoire, écran monochrome, interfaces parallèle et série. MS-DOS™, BASIC graphique Microsoft, PaP-Com (logiciel de communication) et PaP-Graph (générateur de graphiques). Option deuxième lecture de disquettes 4.374 F H.T.

Province :

74100-ANNEMASSE : M.S.B. 2, rue du Petit Malbrande; MULTI-MICROS 59, avenue de la Gare
84000-AVIGNON : BIFOR 17, rue Racine
33000-BORDEAUX : SIGIREM 13, place Stalingrad
68000-COLMAR : SADIMO COLMAR 6, rue des Fleurs
59140-DUNKERQUE : MCS 24, rue du Docteur L. Lemaire
59000-LILLE : FNAC 9, place du Général de Gaulle
69007-LYON : J.C.R. 313, rue Garibaldi
69003-LYON : SODIPROM 12, rue Saint-Sidoine
13012-MARSEILLE : COMIF 33-35, av. de St-Julien
13001-MARSEILLE : FNAC Centre Bourse
13006-MARSEILLE : J.C.R. 74, rue Edmond-Rostand
34000-MONTPELLIER : MICRO-SERVICE SA 12, rue Bayard
68130-MULHOUSE : ELLENBACH 98, rue de Thann
06100-NICE : CERIP PPMC 2, rue Grammont
35100-RENNES : UNISOFT 20, rue Tronjolly
17000-LA ROCHELLE : ETS MONGIS ET BOUFFARD 44, rue St-Yon
72300-SABLE : SINOE 16, place Raphael Elizé
67300-STRASBOURG : SADIMO STRASBOURG 3, rue Ste-Marie aux Mines
67000-STRASBOURG : FNAC La maison Rouge 22, place Kléber
31000-TOULOUSE : MICRO LASER 23, rue du Languedoc; FNAC 1 bis, proménade des Capitouls
31076-TOULOUSE : ÉCOLE SUP. D'AGRICULTURE DE PURPAN 271, av. de Grande-Bretagne
47303-VILLENEUVE/LOT : Ets. COUTURIER rue des Girondins rue de la Fraternité

TOSHIBA



TRE-ATTAQUE



SERVICE-LECTEURS N° 112



Photo Jonathan Robertson

ORIC 1 et ATMOS sont des produits de ORIC P.I. LTD



La compagne indispensable d'ORIC 1 et ATMOS
DU PROFESSIONNEL POUR GRAND PUBLIC

Lecteur de Micro-disquette 3" spécialement conçu pour **ORIC 1 et ATMOS** (C). Les "CRACS" de l'informatique lui ont dédié un Super Puissant et pratique S.E.D. le T.D.O.S. (Marque déposée de TECHNOLOGIE RECHERCHE ET APPLICATIONS NOUVELLES) laissant disponibles les RAM réservées à l'utilisateur, 46 instructions indispensables pour les applications de gestion et scientifiques. **Fichier à accès direct. Fichiers séquentiels. Matrices. Possibilité d'ouverture de 16 Fichiers en parallèle.** Sauvegarde Dynamique des variables avec recherche automatique de leur valeur. Copie directe de cassettes à disquettes en gardant la protection initiale. Micro-Disquette 3" (8 cm x 10 cm) 178,5 Koctets par face formatée, soit 357 Koctets / disquette. Ensemble DUO : 714 Koctets Formatés. **ASPECT EXTERIEUR :** Très compact, de dimensions réduites de 30 X 20 X 8 cm pour le double lecteur mono-boîte ou 24 X 17 X 8 cm pour le simple lecteur double-boîte, alimentation incorporée.

La gamme JASMIN, ensembles prêts à brancher :

1 lecteur simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **3690 F TTC*.**
2 lecteurs simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **5990 F TTC*.**
1 lecteur double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **4390 F TTC***
2 lecteurs double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **6990 F TTC***

LOGICIELS EN FRANÇAIS CONSEILLES PAR T.R.A.N. POUR JASMIN

JASMIN ASSEMBLEUR DESASSEMBLEUR symbolique trois passes. assemblage direct sur disque - Numérotation, et renumérotation - Nombre de Labels illimité et possibilité d'opérations sur les Labels. . . . . **490 F.TTC**

JASMIN EASYTEXT : Tous caractères accentués français, 70 caracteres spéciaux. Plus de 30 commandes d'édition - justification a droite - centrage, - Glossaire - Recherche et permutation de chaînes - grande facilité d'emploi. . . . . **590 F TTC.**

JASMIN LOGO - GRAPH : Plus de 25 instructions primitives de la célèbre TORTUE graphique du LOGO. . . . . **490 F TTC.**

JASMIN COMPTA 1 : Comptabilité pour forfaitaire - Votre comptabilité en T.T.C. et H.T. - Ventilation automatique de la T.V.A. - Saisie des pièces comptables sur Livre Journal unique - Périodicité selon vos besoins -Edition du Grand Livre et de la Balance . . . . **690 F TTC.**

JASMIN FACTU 1 : Edition de facture avec ventilation automatique - En-tête personnalisée définissable - Numérotation automatique. . . . . **390 F TTC.**

ORIGRAPH : Création graphique compatible JOYSTICK ou Table Graphique. Aide pour création de Logiciel de Jeu. Hard-copy toute imprimante - Fonctions Graphiques Programmables - Mélange de texte et graphique - Zoom - Compression. . . . . **350 F TTC.**

BIBLIOTHEQUE : Le T.DOS et ses fichiers pour ORIC et ATMOS par BEAUFILS et ARNAUD - Introduction aux puissantes instructions du T.DOS et à ses fichiers. Exemples et Programmes d'Application des fichiers. . . . . **150 F TTC.**
supplément les disquettes d'accompagnement. . . . . **130 F TTC.**

Et bientôt :
JASMIN CALC - Tableur électronique rapide, en langage machine. Largeur de colonne variable.
JASMIN MULTIFICH : Gestion de fichiers à accès multicritère avec masque de saisie. Rapidité de recherche des fiches par accès direct sur plusieurs clés. MAILING.
JASMIN EASYGRAPH : Outillage graphique, indispensable aux Décideurs, Chefs d'entreprise, petits ou grands, et Chefs de Famille : Traceur de courbes, d'histogrammes, de bâtons ou piles, camemberts. Traitements statistiques. Calculs financiers.
La gamme des logiciels - Squirelle.

Possibilité de crédit, nous contacter - Nos appareils sont garantis 6 mois.
Participation aux frais de port pour une commande de moins de 1000 F : 40 F TTC. Au-dessus de 1000 F : Port gratuit pour la France métropolitaine TTC. Contre remboursement Express SERNAM : 150 F TTC.

* Prix indicatif au 15.07.84

BON DE COMMANDE a renvoyez a :
T.R.A.N. sarl - 53, Impasse Blériot - 83130 LA GARDE
Tél : (94) 21.19.68

Nom : . . . . Prénom : . . . .
Adresse : . . . .
Code Postal : . . . . Ville : . . . .
Date : . . . . Tél : . . . .
Signature (signature des parents pour les mineurs)

Désignation	Quantité	Prix unitaire TTC	Montant TTC

Ci-joint chèque bancaire ou CCP de . . . .
que vous n'encaisserez qu'à l'expédition de l'appareil.



Jouez et gagnez 250 000 F avec « Eureka » en vous amusant sur votre Commodore 64 ou Sinclair ZX Spectrum.
« Eureka », la plus grande compétition cérébrale de tous les temps, vous entraîne à travers cinq périodes de l'histoire où il vous faudra retrouver cinq morceaux d'un cristal.
Le premier à télégraphier la bonne réponse selon le règlement sera l'heureux gagnant.
Attention ! Pour participer à ce concours, il est nécessaire de se procurer le logiciel « Eureka » qui sera disponible en version française au prix de 250 F à partir du 1er décembre 1984.
Pour tous renseignements, contactez Eureka Informatique, 39-41, rue Victor-Massé, 75009 Paris. Tél. : 281.20.02.

Dans le cadre de la quatrième tranche de l'appel d'offres lancé par le ministère de l'Education nationale pour l'équipement en micro-ordinateurs des lycées et collèges, la SMT-Goupil livrera 1 000 Goupil 3 aux lycées français sur l'ensemble du territoire.

Création du X 07 Canon Club au 33, avenue Philippe-Auguste, 75011 Paris. Une permanence téléphonique au 371.22.20 est assurée le mercredi, et toute correspondance est à adresser à Francis Lellouche.

ISE Cegos les Editions du Logiciel ont annoncé la disponibilité de Knowledge Man en version 100 % francisée, au prix de 6 900 F H.T.

Sinclair récidive en proposant le ZX Spectrum +. Reprenant les mêmes caractéristiques que son prédécesseur, il possède en plus un clavier ressemblant à celui du QL, 17 touches de fonction supplémentaires, une touche « RESET » et des fonctions directement adressables (curseurs, graph, édit, delete...).
Totalement compatible tant sur le plan logiciel que matériel, il est vendu 2 230 F seul et 2 590 F avec l'adaptateur Péritel.

Un nouveau microprocesseur 16/32 bits : le 65016 de chez Mostek (de la classe du 68000) pourrait être exploité par la société Apple pour un prochain micro-ordinateur : Apple IIx (?). On notera, entre autres caractéristiques de ce processeur, un mode d'émulation des codes du 6502 autorisant la compatibilité avec tous les logiciels existants.

SAO : SKI ASSISTÉ PAR ORDINATEUR

L'information de la clientèle des stations de sports d'hiver est devenue une priorité pour les exploitants, tant pour des raisons de sécurité que commerciales.
La création de grands domaines skiables associant plusieurs stations a entraîné la nécessité d'améliorer la qualité de l'accueil et d'informer l'estivant sur l'ensemble des pistes et remontées disponibles d'une vallée à une autre.



Infoneige : un système sur la bonne pente

En 1978, un premier système d'échange d'informations interstations a été installé dans le domaine des 3 Vallées (Courchevel, Méribel, Les Ménuires, Val-Thorens), autorisant la consultation, en tout point, de panneaux d'affichage électroniques.

Compte tenu de l'évolution, d'autres moyens de communication ont vu le jour : journaux électroniques, terminaux, distributeurs d'informations.

Ainsi naquit « Infoneige », le premier système à intégrer ces différents éléments. Développé par la société Lumiplan, déjà connue pour ses journaux électroniques dans les villes : « Infoville » et ses « Planibus » pour les transports (*Micro-Systèmes* n° 43), cette solution a été primée par l'ANVAR.

En 1983, le domaine international des Portes du Soleil, situé entre la France et la Suisse, adopte cette nouvelle techni-

```
LAC DE TERRE ROUGE

ALTITUDE: 2452 M
----------------------
ITINERAIRE: A
DENIVELLATION: 450 M
HORAIRE: 3H  ALL-RET
DEPART: MAISON ISOLA
----------------------
DIFFICULTE: TR FACILE
----------------------
REJOINDRE LE TK DU
BELVEDERE, LE LONGER
JUSQU'A UNE PETITE
ROUTE. LA SUIVRE SUR
LA DROITE, NE PAS
TRAVERSER LE TORRENT.
PRENDRE A GAUCHE LA
ROUTE DE TERRE , TRA-
VERSER UN REPLAT.
PRENDRE LE CHEMIN EN
FACE, LE SUIVRE
JUSQU'AU LAC DE TERRE
ROUGE.
----------------------
RETOUR PAR
LE MEME ITINERAIRE
```

que, offrant ainsi à sa clientèle la possibilité de connaître en permanence, d'une part l'état des pistes et des remontées et, d'autre part, les liaisons à ski entre neuf stations : Avoriaz, Les Gêts, Châtel, etc.

A ce jour, 43 d'entre elles sont équipées tant en France qu'à l'étranger.



Une solution informatique à toute épreuve...

Les micro-ordinateurs sont architecturés autour d'un microprocesseur 6809 doté d'une mémoire de 64 Ko extensible à 256 Ko.

De nombreuses interfaces autorisent le contrôle de panneaux d'affichage, de systèmes d'acquisition de données (fonctionnement des remontées mécaniques, temps d'attente, etc.).

De plus, l'unité centrale peut être configurée pour dialoguer avec d'autres stations ou un réseau extérieur (serveur Télétel, par exemple).

Par ailleurs, la technologie utilisée a été étudiée pour une exploitation sur site avec toutes les contraintes de l'environnement « montagne » : le froid, la foudre, la neige, les perturbations, tant sur les alimentations que sur les transmissions, certains panneaux étant installés à plus de 2 800 m d'altitude !

... et modulaire

La modularité permet de choisir les moyens à mettre en œuvre : journaux électroniques « Montagne » visibles en plein soleil avec affichage de textes en plusieurs langues ; journaux électroniques « Intérieur » réalisés en technologie LED ; panneaux d'état des pistes et remontées ; panneaux d'affichage des temps d'attente ; systèmes d'acquisition du fonctionnement des remontées mécaniques et temps d'attente ; terminaux de consultation.

« Planineige », dernier-né de la gamme, est un appareil à vocation touristique, donnant à chaque utilisateur une réponse à ses questions dans la langue choisie, sous forme visuelle ou écrite.

Les informations délivrées peuvent être stockées en mémoire pour une saison ou mises à jour en temps réel (états du domaine skiable, météo, disponibilité hôtels, etc.).

Vers une automatisation totale

Bientôt, grâce au système Infoneige, l'information sera automatisée : un arrêt d'une remontée entraînera directement la modification de tous les moyens de communication de la station... ■

M. FULGONI

Lumiplan S.A.
8, rue Centrale
B.P. 104, Z.I.
44800 Saint-Herblain

Pour plus d'informations cerclez 1



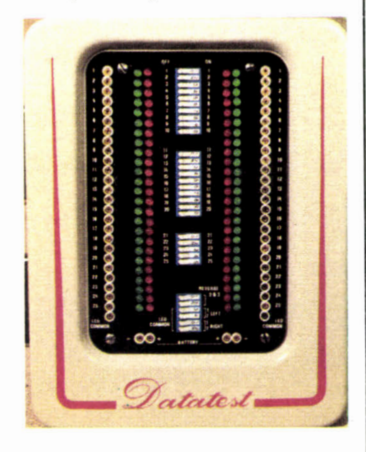
Garder le contact

Datatest offre la possibilité de tester toutes les liaisons parallèles, séries ou d'un type particulier ; de contrôler les ports multi-utilisateurs et les câbles de 25 points.

Le boîtier se compose de deux entrées/sorties mâles et femelles, de quatre groupes d'interrupteurs servant à couper, établir ou renverser la ligne point par point, et de quatre rangées de LED indiquant l'état des signaux d'entrée. Le Datatest, proposé au prix de 1 600 F H.T. environ, constitue un outil d'aide au développement de hardware et software destiné à tous les professionnels de l'informatique.

Mecacel
Moulin Trochard
77120 Coulommiers

Pour plus d'informations cerclez 11



Banque à la carte

Pour la première fois, une banque française du commerce extérieur propose à sa clientèle (composée d'entreprises à vocation internationale) la première carte à mémoire, basée sur le procédé CP 8 Bull, opérationnelle sur Minitel.

Ses clients bénificiant déjà de Décitel, un service télématique d'aide à la décision, pourront désormais disposer d'un lecteur de carte, d'un Minitel et de la carte à microprocesseur ou « carte à mémoire ».

La conjonction de ces trois technologies garantit d'une part une plus grande commodité d'accès et, d'autre part, une sécurité renforcée de la procédure d'entrée au service, grâce au codage personnel authentifiant l'appel sans transiter par les lignes téléphoniques.

Par là-même, se trouve exclu tout risque de piratage du mot de passe.

Banque française
du commerce extérieur
21, boulevard Haussmann
75427 Paris Cedex 09

Pour informations cerclez 12

Une taille fine pour un poids plume

Nom : TFT. Elle arrive tout droit du Japon. C'est la dernière née de chez Seiko : 21 × 10 × 4 cm pour moins de 500 grammes. Elle tient dans la main, dans la poche, dans un sac et peut vous accompagner partout.

Pourtant cette télévision couleur, la première du genre, est bâtie autour de quelque 52 800 transistors, d'un écran plat à cristaux liquides de 38 × 28 mm, d'un haut-parleur, d'une antenne téléscopique de 80 cm et de trois prises jacks : une pour le casque et deux pour les entrées/sorties vidéo. Elle fonctionne avec des piles, sur secteur et sur batterie.



Kung fu

Qui d'entre vous n'a pas un jour rêvé de s'identifier à Bruce Lee et de se lancer dans de folles aventures telles que : « La fureur du dragon », « La fureur de vaincre » ou « Le jeu de la mort » ?

Pour vous y « aider », Lansay commercialise au prix de 370 F un jeu d'adresse Kung Fu, comportant dix commandes de mouvements différents (coup de pied de face, pieds bas, saut, demi-tour en vol...), quatre niveaux de combats, et cinq effets sonores.

Lansay
149, boulevard Voltaire
92600 Asnières.

Pour plus d'informations cerclez 14

Le CNIT-Rungis via Télécom 1

Au 35e Sicob, Sperry Systèmes Informatiques a réussi à relier par satellite différents types de calculateurs composant sa gamme.

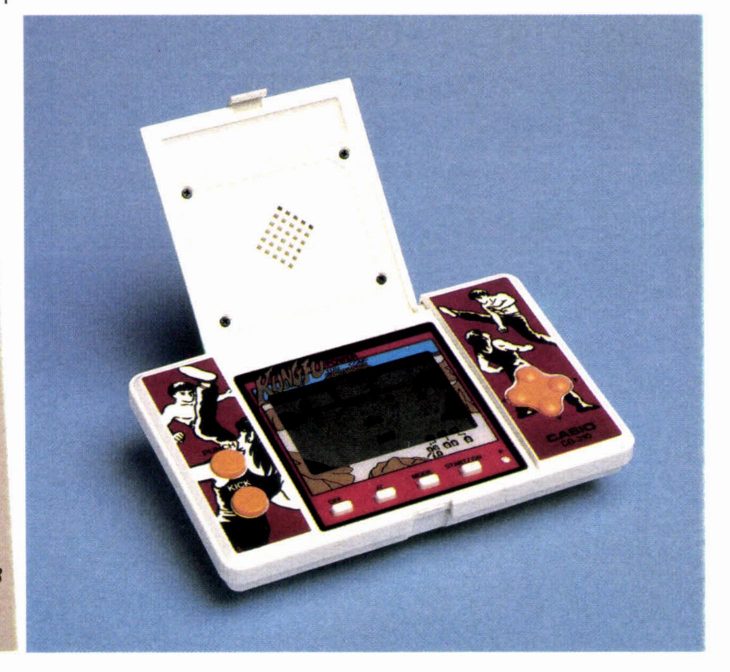
La plupart des matériels nécessaires (ordinateurs, terminaux) étaient connectés à un processeur de communication situé sur le stand dans l'enceinte du salon et à une station émettrice/réceptrice sur le parvis du CNIT. Les échanges s'effectuaient en bande de base à une vitesse de 64 K-bits par seconde.

La station radio émettait les données vers le satellite Télécom 1 qui renvoyait à la station émission-réception de Paris-Montsouris. Ce centre était raccordé par ligne spéciale à l'unité de calcul Sperry à Rungis.

La liaison a permis d'accéder en particulier au logiciel de quatrième génération Mapper.

Sperry
3, rue Bellini, La Défense
92806 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations cerclez 13



IL ETAIT TROIS FOIS CHEZ SHARP

La société Sharp, surtout connue pour ses micro-ordinateurs de poche, n'en est pas moins un constructeur de systèmes informatiques professionnels, et présente aujourd'hui trois nouveaux modèles de micro-ordinateurs destinés à des applications différentes.

SBM
151-153, avenue Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers
Pour plus d'informations cerclez 60

Semi-professionnel et compatible CP/M

Le Sharp MZ 780 est un ensemble semi-professionnel compact regroupant une unité centrale construite autour du microprocesseur Z 80.

Elle est dotée de 64 Ko de mémoire vive, d'une ou deux unités de disquettes d'une capacité de 320 Ko chacune, et d'une interface parallèle Centronics.

L'affichage s'effectue sur un moniteur 80 colonnes. Son système d'exploitation CP/M ouvre l'accès à toute la bibliothèque de logiciels développés à partir de ce « standard ».



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 à 4 MHz
ROM	4 Ko
RAM	64 Ko
Clavier	Qwerty, pavé de gestion de curseur, touches de fonction
Affichage	Ecran monochrome ambré, 24 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes 5"1/4 de 320 Ko chacune
Entrées/sorties	Sorties vidéo composite, parallèle Centronics, bus, magnétophone
Systèmes d'exploitation	CP/M 80 avec éditeur, assembleur, éditeur de liens ; FDOS Sharp avec gestion de 80 colonnes, compatibles avec MZ 80 K, MZ 80 A, MZ 80 B et MZ 700
Logiciels	Wordstar, Multiplan, etc.
Prix (HT)	12 648 F en version de base

Cumulateur de systèmes

Construit autour du microprocesseur 16 bits 8086 , le Sharp MZ-5600 travaille sous EOS 16.

Cumulateur de tous les systèmes d'exploitation existants, tels que : MS-DOS 2.0, CCP/M 86, CP/M 86, EOS V3, CP/M 80, et vrai multitâche, il permet la simulation de dix terminaux, dont deux peuvent à tout instant être affichés simultanément à l'écran.

Ses principales caractéristiques résident dans sa compatibilité avec le plus grand nombre de systèmes de formats de disquettes 5" 1/4, son graphisme et la possibilité d'adjoindre un coprocesseur arithmétique 8087, une carte Z 80 disposant de 64 Ko de mémoire propre et bientôt une interface Minitel.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8086, 8 MHz
RAM	256 Ko extensible à 512 Ko
Mémoire graphique	92 Ko extensible à 192 Ko
Clavier	Type IBM PC, touches de fonction, pavé numérique déporté, gestion curseur, souris
Affichage	Moniteur externe ; 8 intensités de gris sur écran noir et blanc ; 8 couleurs sur écran couleur
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 simple ou double densité (320 Ko, 640 Ko) ; 1 unité de disquettes 5"1/4, 1 disque dur de 10 Mo intégré ; 2 à 4 unités de disquettes 8" de 1,2 Mo chacune en option
Système d'exploitation	EOS 16
Langages	Pascal, Basic, Fortran, Cobol, Lisp, Logo...
Prix (HT)	25 300 F environ, en version de base

MICRODIGEST

Mémoire de masse augmentée

Le micro-ordinateur professionnel Sharp SG 35/3 est dérivé du MZ 3541 dont il reprend les caractéristiques essentielles (deux microprocesseurs Z 80, 128 Ko de mémoire vive, etc.).

La principale nouveauté réside dans sa capacité de stockage sur disquettes 5" 1/4 passant de 400 Ko à 800 Ko par unité.

Ceci offre la possibilité de faire fonctionner de « grosses » comptabilités ou des systèmes de gestion de bases de données sans qu'il soit nécessaire d'adjoindre un disque dur.

De plus, le nouveau format est entièrement compatible avec l'ancien.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	2 Z 80 à 4 MHz
ROM	8 Ko
RAM	128 Ko extensible à 265 Ko
Clavier	Azerty, 61 touches alphanumériques, pavé numérique, 16 touches de fonction
Affichage	Ecran monochrome 12"; 25 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	2 unités de disquettes 5" de 800 Ko chacune et 2 unités de disquettes 8" de 1,2 Mo chacune en option
Entrées/sorties	Parallèle Centronics, série RS 232 C, RS 232 C supplémentaire en option
Système d'exploitation	Mercure ou EOS (OPA 80)
Langage	Microbol
Logiciels	Multiplan, Wordstar, Multilog, Multibasic, etc.
Prix (HT)	29 000 F environ en version de base

IMPRIMANTE MT 80 : POUR MOINS DE 4000 FRANCS*, VOUS FAITES D'ELLE CE QUE VOUS VOULEZ.



L'arrivée de la MT 80 sur le marché réjouira deux sortes d'utilisateurs de micro-ordinateurs.

Les premiers vont découvrir qu'ils auraient tort de se passer d'une imprimante, et a fortiori d'une Mannesmann.

Les seconds vont découvrir qu'ils auraient tort d'investir plus de 4000 francs dans une imprimante. La MT 80 est si simple qu'elle s'adresse en effet aussi bien aux non-techniciens qu'aux spécialistes. Sa technologie est très avancée, en particulier le concept de la tête à marteaux flottants sur coussin magnétique. Que ces mots ne vous effarouchent pas : des tests impitoyables lui accordent une fiabilité exceptionnelle.

Et tenez-vous bien : son entretien est carrément nul.

La MT 80 est silencieuse. Elle peut devenir très, très silencieuse, par adjonction du kit d'insonorisation exclusif Mannesmann Tally.

Et pour finir de vous surprendre, l'écriture de la MT 80 est superbe. Loin, loin du style "télex". Très proche du style "traitement de texte".

Résumé : La petite MT 80 répond à vos désirs les plus secrets.

Vitesse : 80 cps.
Largeur : 80 colonnes à 10 cpi.
Matrice : 9 x 8 full space.
Impression : Bi-directionnelle.
Nombreuses fonctions programmables.
Lettres accentuées.
Graphisme : en standard.
Nbre de copies : 1 original + 3.
Interface : parallèle (STD) et série (option).
Option : kit d'insonorisation.

* Prix unitaire H.T. au 19.9.84 : 3650 F.



Mannesmann Tally fait bien les choses.

RM Bosch

8-12, av. de la Liberté, 92000 Nanterre. Tél. : (1) 729.14.14.

Philips face à la compatibilité PC

Philips Data Systems présente le P 3100, un micro-ordinateur modulaire et évolutif. Compatible avec les normes PC, notamment par l'utilisation du microprocesseur 16 bits Intel 8088 et du système d'exploitation MS-DOS, il offre la possibilité d'accéder immédiatement à des centaines de logiciels d'applications déjà disponibles.

Par ailleurs, les fonctions graphiques étant traitées directement dans la mémoire principale, l'affichage des graphiques ou des tableaux pour les feuilles de calcul électronique est extrêmement rapide.

Le micro-ordinateur P 3100 comprenant une unité centrale de 128 Ko et deux unités de disques souples est vendu au prix de 25 000 F HT.

Philips Data Systems
5, square Max-Hymans
75741 Paris Cedex 15
Pour plus d'informations cerclez 41



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	16 bits Intel 8088, Intel 8087 en option
RAM	128 Ko extensible à 512 Ko
Clavier	Azerty, 83 touches, pavé numérique, gestion curseur, touches de fonction
Affichage	Ecran 12", monochrome ; mode alphanumérique : 25 lignes × 80 colonnes ; mode graphique : 640 × 325 points
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko chaque, unité de disque dur 5" 1/4 de 10 Mo
Entrées/Sorties	Série RS 232 C, parallèle, 4 ports pour extensions standard PC
Système d'exploitation	MS-DOS
Langage	GW Basic, incluant les instructions graphiques
Logiciels	Toute la bibliothèque sous MS-DOS

« Méga micro »

Le DBS 16 d'Esprit Computer Products Inc. accepte jusqu'à 28 utilisateurs, dont 4 dans sa configuration de base. Architecturé autour du microprocesseur Intel 80186, il dispose de 256 Ko de RAM extensible à 3,58 Mo, de 720 Ko à 105 Mo de mémoire de masse sur disque et d'une sauvegarde sur bande magnétique de 20 Mo.

Les postes de travail sont constitués au choix d'un ensemble clavier/écran ESP 6310, d'une station multifonction compatible IBM PC, ou d'un micro-ordinateur.

Le DBS 16 fonctionne sous les systèmes d'exploitation CP/M 86, MP/M 86, Concurrent DOS et Zenix.

Disposant de nombreux logiciels utilitaires dont un Spooler, le DBS 16 est vendu en version de base au prix de 58 400 F H.T. environ.

Cofinor
4, allée du Haras
49000 Angers
Pour plus d'informations cerclez 42

Un turbo chez Eagle

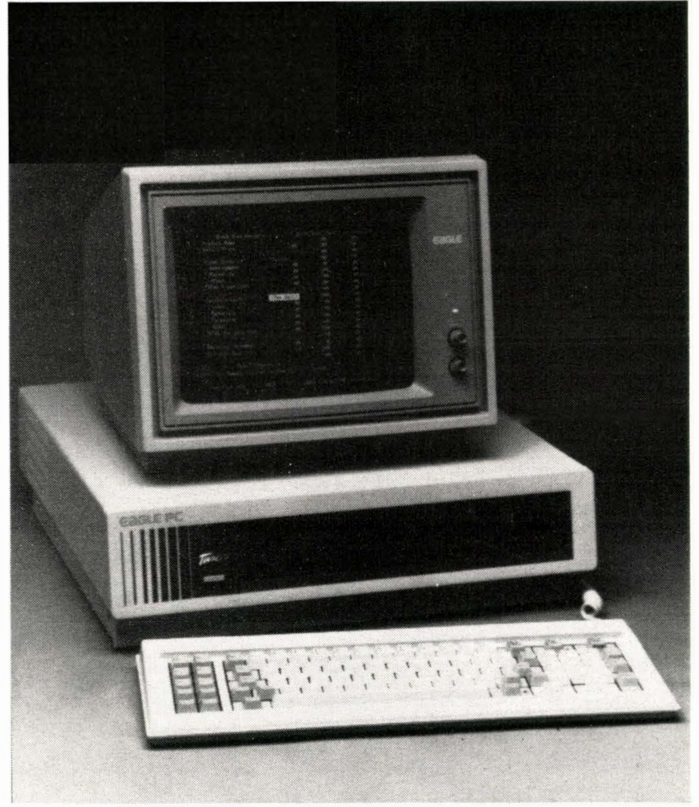
Le micro-ordinateur « Turbo » d'Eagle Computer compatible IBM PC/XT, bâti autour du microprocesseur Intel 8086, est équipé d'une touche assurant la sélection de la vitesse de déroulement des programmes à 8 ou 4,77 MHz.

Le « Turbo » possède en version standard une mémoire vive de 256 Ko extensible à 512 Ko, une unité de disquettes de 360 Ko, un disque dur intégré de 10 Mo et un clavier de 84 touches.

Fonctionnant sous MS-DOS 2.11 comme système d'exploitation et GW Basic comme langage, il est commercialisé au prix de 51 935 F HT.

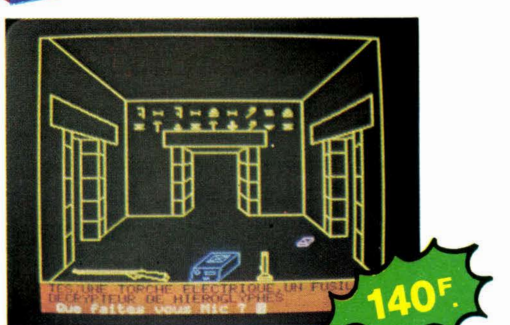
En option, il peut être doté soit d'un écran monochrome 12" offrant 720 × 352 points, soit d'un écran couleur 13" avec une résolution de 640 × 200 points.

Geveke Electronique S.A.
83-85, avenue Jean-Jaurès
92120 Montrouge
Pour plus d'informations cerclez 57



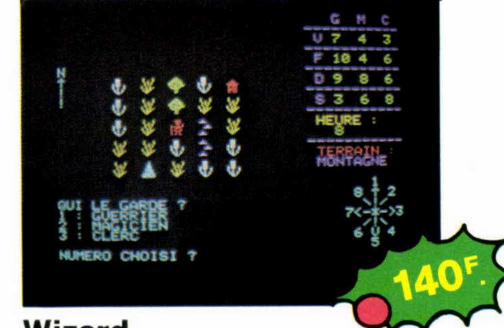
les aventures noëltroniques

pour ORIC-1 et ORIC ATMOS



140F.

Le Spectre d'Anubis



140F.

Wizard



140F.

Le trésor de Tarakounda

Jeux

Casin'oric	90F
Galaxie	90F
Cannonade/Oric Pot	90F
Scorbutt	90F
Esquive	90F
Pasta Blasta	90F
Mushroom mania	90F
Invaders	90F
Contre attaque	120F
Maison de la mort	120F
Croqueur	120F
Probe 3	120F
Xenon	120F
Zorgon	120F

Utilitaires
avec manuel en français

Auteur traitement de texte	180F
Star gestion de fichiers	180F
Oric gest gestion familiale	180F
Oric calc tableur électronique	180F

Si vous avez réalisé un programme sur ORIC ou sur toute autre machine contacter Michel PIQUET au (1) 293.24.58.

"ORIC et son microprocesseur" 95F

Livre d'initiation au langage machine.
Il s'adresse aussi bien à celui qui connaît déjà le 6502 et désire approfondir les spécificités de l'ORIC, qu'à celui qui ne connaît rien au langage machine mais désire s'y plonger.

Nouveau Dos pour lecteur de disquette ORIC.
Un des plus puissants que l'on puisse trouver sur micro-ordinateur.
Il dote l'Oric d'un basic étendu très complet, d'une gestion de fichiers avec accès direct de niveau professionnel et d'une syntaxe standard.
Vitesse réelle de chargement : 10,5 Ko/sec.
Capacité de 210 Ko par face.
Rapidité jamais atteinte sur ORIC.



MICRO PROGRAMMES 5
82-84, Bd. des Batignolles 75017 PARIS (1) 293.24.58
Liste des revendeurs sur demande. *SERVICE-LECTEURS N° 129*

R.C. PARIS B 329 815 039



EN EXCLUSIVITE

BON DE COMMANDE DOS

Je paye au comptant par ☐ CCP ou ☐ chèque bancaire à l'exclusion de tout autre mode de paiement
+ 10 F. de frais de port* soit 450 F. **440F***

Nom .... Prénom ....

Adresse : ....

....

Code Postal ☐☐☐☐☐ Ville : ....

mass

Un micro-ordinateur grand public

Le micro-ordinateur 8 bits VG 5000, développé en France dans les laboratoires de la Radiotechnique, constitue le cœur de la configuration VG 5000 qui se compose, outre l'unité centrale, d'interfaces, de périphériques, d'extensions et de logiciels sur cassettes audio.

En présentant son premier micro-ordinateur grand public, Philips s'adresse plus particulièrement aux jeunes passionnés d'informatique.

Intégrant un Basic Microsoft dans 18 Ko de ROM, le VG 5000 dispose de logiciels diversifiés : jeux, utilitaires, éducatifs dont certains ont été développés en collaboration avec ViFi-Nathan.

Par ailleurs, un programme de conversion Basicode 2 permettra, après chargement, d'enregistrer des programmes universels qui pourraient être émis par certaines stations de radio.

Philips
50, avenue Montaigne
75380 Paris Cedex 08

Pour plus d'informations cerclez 45



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A, 4 MHz
RAM	24 Ko, dont 8 Ko de RAM vidéo
ROM	18 Ko
Clavier	Azerty accentué type Minitel, 63 touches mécaniques, 33 fonctions Basic préprogrammées, éditeur pleine page
Affichage	T.V. externe ; mode alphanumérique : 25 lignes × 40 ou 80 colonnes (en assembleur) ; mode graphique : 80 000 points ; 128 caractères semi-graphiques en standard ; 8 couleurs
Entrées/sorties	Magnétocassettes, péritélévision, alimentation, sortie Bus 2 × 25 contacts
Son	255 sons programmables, synthétiseur musical 4 octaves
Langage	Basic Microsoft
Logiciels	Jeux, éducatifs, applications...
Options	Imprimante, unité de disquettes, synthétiseur musical, contrôleur de vidéodisque, poignée, extension de RAM 16 Ko, codeur modulateur...
Prix public (TTC)	1 590 F environ

Un pocket à mémoire mobile

La principale originalité du nouveau Casio FX 750P réside dans l'utilisation de cartes amovibles de mémoire vive non volatile pour sauvegarder programmes et fichiers.

Dans sa version standard, ce micro-ordinateur de poche est équipé de la carte RC 4, d'une capacité de 4 Ko et d'une autonomie d'un an (grâce à une pile au lithium incorporée). En option, on peut lui adjoindre au choix la carte RC 2 (2 Ko de capacité et deux ans d'autonomie) ou une deuxième carte RC 4, ce qui porte à 8 Ko la mémoire vive du système.

Le FX 750 P, compatible avec le PB 700, réunit 66 fonctions scientifiques et statistiques toutes utilisables dans un programme, ainsi qu'un langage Basic en ROM d'une capacité de 27 Ko, accessible par touches préprogrammées. Connectable à l'imprimante FP 20, tenant lieu également de support et d'interface magnétophone, son prix est de 1 600 F TTC.

Noblet S.A.
178, rue du Temple
75139 Paris Cedex 03

Pour plus d'informations cerclez 46

Gamme de couleurs étendue

La jeune société grenobloise XCOM vient d'annoncer son nouveau système graphique, le Graph 9.

Conçu pour élaborer des images synthétiques fixes (diapositives, transparents) ou animées (films vidéo), Graph 9 ne requiert aucune compétence informatique.

Le tracé peut s'effectuer à main levée ou avec aides géométriques (multiples largeurs de traits, trames de remplissage, etc.) ; de plus, 32 000 couleurs sont disponibles dont 16 sont utilisables simultanément.

Le Graph 9 dispose également d'un générateur de caractères de multiples tailles avec variation de l'angle d'inclinaison, bordurage et ombrage ; d'un éditeur graphique permettant les modifications, déplacements, duplications d'images ou de textes ; d'un système de stockage et restitution des images ; d'un générateur d'effets spéciaux ; d'une saisie de document avec coloration d'image et d'une incrustation sur fond d'image vidéo sans nécessiter l'utilisation d'une régie.

XCOM
Chemin des Prés
ZIRST, B.P. 116
38240 Meylan

Pour plus d'informations cerclez 47





Lecteur de disquettes configurable

La société Present Informatique annonce un nouveau micro-ordinateur multitâche et mono ou multiposte, le LSI Octopus. Construit comme son prédécesseur, le PI 816, autour des microprocesseurs Intel 8088-2 et Zilog Z80 A, sa principale originalité est d'être équipé d'un utilitaire de reconfiguration de l'unité de disquettes et donc de profiter d'une compatibilité maximum avec les logiciels sous CP/M et MS-DOS. Son écran, son clavier et ses entrées/sorties sont également configurables par logiciel.

Par ailleurs, la gamme des logiciels disponibles sur le micro-ordinateur PI 816 est étendue par des applications professionnelles horizontales et verticales, ainsi que par des logiciels courants tels que traitements de texte, tableurs, bases de données, etc.

En configuration de base, le LSI Octopus est commercialisé au prix de 34 600 F H.T. environ.

Présent Informatique
Centre d'affaires Paris-Nord
B.P. 344, 93153 Le Blanc-Mesnil Cedex

Pour informations cerclez 48

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs	Intel 8088-2 à 8 MHz, Zilog Z80 B à 6 MHz
RAM	128 Ko à 256 Ko en monoposte + parité et 32 Ko d'EPROM ; 128 Ko en 768 Ko en multiposte
Clavier	Azerty, 109 touches dont 31 de fonction ; pavé numérique et pavé de gestion du curseur ; option clavier type IBM
Affichage	Moniteur externe monochrome ou couleur ; mode alphanumérique : 25 lignes de 40 ou 80 caractères ou 29 lignes de 132 caractères ; huit couleurs pour les caractères ; huit couleurs pour le fond ; mode haute résolution graphique
Mémoire de masse	Monoposte : 2 unités de disquettes de 400 Ko ou 800 Ko chacune, ou 1 unité de disquettes de 400 ou 800 Ko et 1 unité de disque dur Winchester de 5 Mo ; multiposte : 1 unité de disquettes de 800 Ko et 1 disque dur Winchester de 10, 20 ou 40 Mo
Entrées/sorties	Parallèle Centronics, 2 séries RS 232 C, 2 RS 232 synchrones / asynchrones ou 2 RS 232 synchrones et 1 RS 422 en option
Systèmes d'exploitation	MS-DOS, CP/M
Logiciels	Utilitaires de configuration du lecteur de disquettes et de configuration de l'écran, la gestion du curseur et les entrées/sorties ; logiciels sous CP/M et MS-DOS

Mini-ordinateur intégré dans un automate programmable

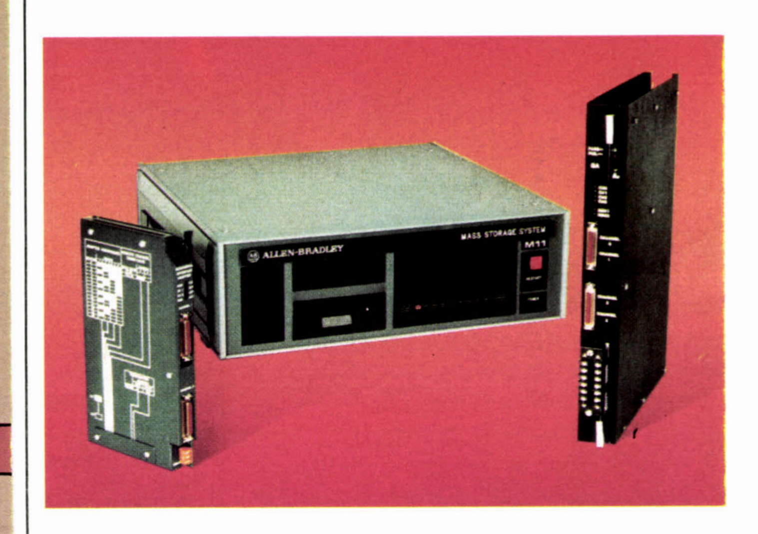
Trois nouveaux modules pour automate Allen-Bradley PLC 3 sont annoncés :

- Le 1775 GA, construit autour d'un microprocesseur 16 bits, peut traiter jusqu'à 8 tâches simultanées en connexion sur divers périphériques (écrans, modems, robots, etc.) par liaison série asynchrone V 24/RS 232 C (60 000 F H.T. environ).
- Le coupleur 1775 RM est décentralisable à 3 000 mètres et assure le raccordement de 4 périphériques (10 000 F H.T. environ).
- L'unité de disque dur 1775 M11 a une capacité de 20 Mo, avec sauvegarde sur disquettes de 3,5" (52 000 F H.T. environ).

Avec ce nouvel ensemble de modules réalisant la symbiose entre fonctions d'automatisme et fonctions de gestion industrielle, les systèmes PLC 3 accèdent au rôle d'automate de supervision.

Allen-Bradley S.A.
Tour Pariféric
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations cerclez 49



La puissance d'un mini dans un micro

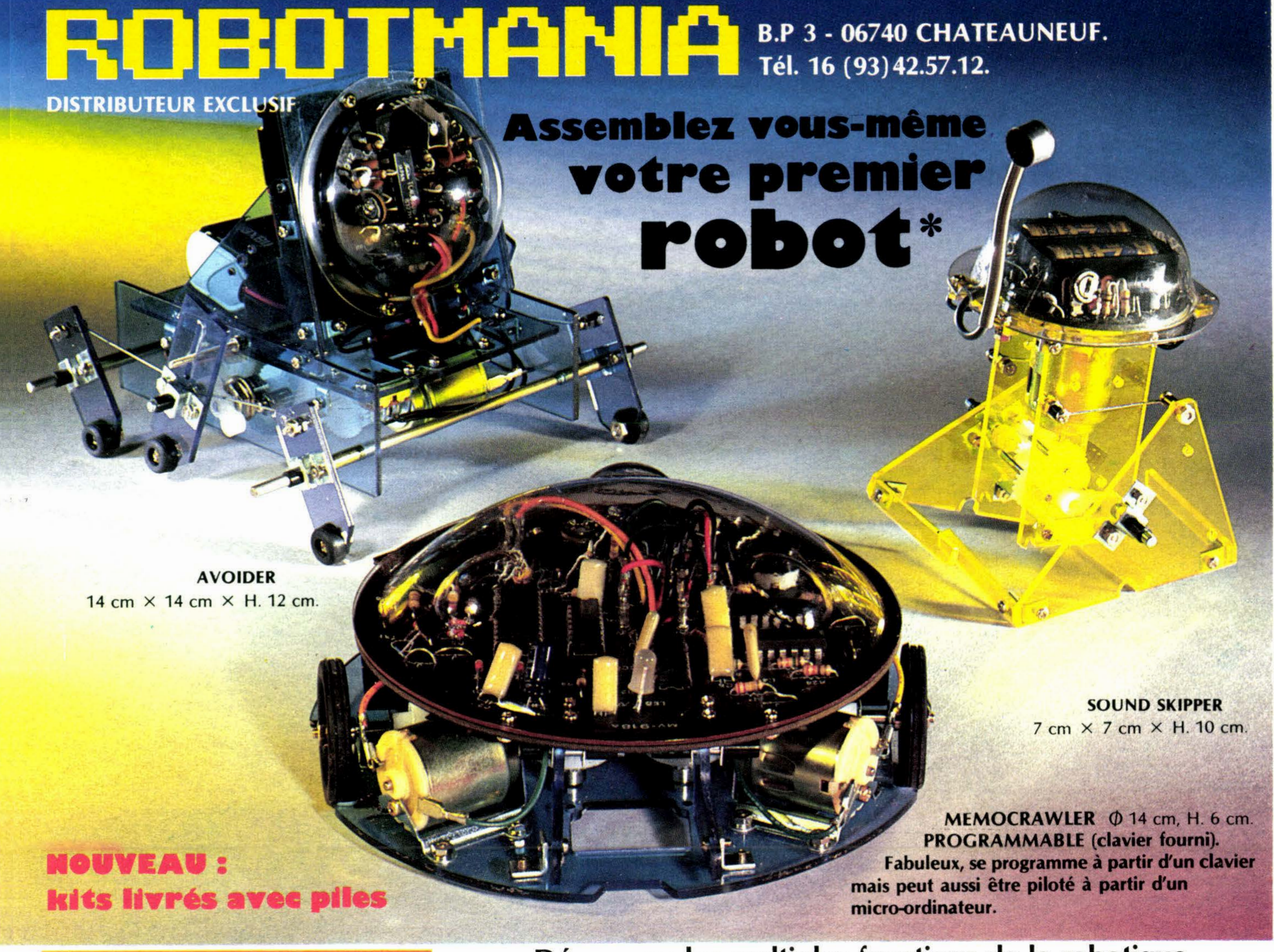
La gamme Digital Professionnal se complète d'un micro-ordinateur haut de gamme : le modèle 380. Bâti autour d'un microprocesseur de type J 11, il utilise le jeu d'instructions du PDP 11 et fonctionne sous plusieurs systèmes d'exploitation dont P/OS et RT/11, de façon autonome ou comme terminal dans un réseau de type Ethernet.

La mémoire vive peut atteindre 1 Mo, sa mémoire d'écran graphique étant de 4 pages d'une définition de 960 × 480 pixels. L'option couleur autorise l'affichage simultané de 8 teintes parmi 4 096.

Enfin, la technologie C-MOS a permis une plus grande intégration et l'implantation d'un plus grand nombre de connecteurs d'extension. Le Professionnal 380 en configuration type est commercialisé au prix de 85 061 F H.T., et un kit de transformation du 350 en 380 est proposé au prix de 44 169 F H.T.

Digital Equipment France
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour informations cerclez 50



✻ IMPORTANT : Les montages électroniques sont déjà effectués et testés, l'assemblage ne nécessite aucune expérience ni aucun outillage particulier

Revendeurs, contactez-nous pour distribuer ces fabuleux produits révolutionnaires. Pas de risque de stock, nous le maintenons pour vous, pour en savoir plus, téléphonez au 16 (93) 42.49.98 ou écrivez-nous.

Découvrez les multiples fonctions de la robotique

SKIPPER MECHA - 145 F. Le plus simple, se déplace rapidement en claudiquant sur ses deux jambes.
SOUND SKIPPER - 245 F. Le modèle précédent équipé d'un **micro ampli** qui le fait réagir à chaque bruit assez fort.
TURN BACKER - 345 F. Se déplace sur ses 6 jambes et effectue un quart de tour à chaque fois qu'il perçoit un bruit assez fort par son **micro** très doué pour les slaloms.
LINE TRACER - 345 F. Se déplace sur 3 roues et suit seul une ligne tracée sur le sol, grâce à une **cellule photo-sensible.**
PIPER MOUSE - 395 F. Se déplace sur trois roues montées sur amortisseurs et réagit à chaque coup de sifflet grâce à son **détecteur d'ultrasons.**
AVOIDER - 395 F. Se déplace sur 6 jambes et évite les obstacles placés sur son chemin grâce à son **détecteur à infrarouges**, très doué aussi pour le slalom.
CIRCULAR - 595 F. Il avance, tourne sur lui-même en glissant sur deux grands disques caoutchoutés. Il est livré avec une radiocommande.
MEMOCRAWLER - 695 F. Le plus intelligent de la famille, il avance, tourne des deux côtés, émet un bruit ou s'allume en fonction du **programme entré en mémoire** à partir d'un clavier: (RAM 256 × 4 bits). Ne nécessite aucune expérience préalable en programmation. Peut aussi être commandé à partir d'un micro-ordinateur grâce à une interface développée par ROBOTMANIA. Indiquez-nous le type de micro que vous possédez et nous vous enverrons les détails.

GUIDE DES ROBOTS FAMILIAUX 200 pages. **59 F.**

Votre robot ou le catalogue gratuit chez vous dans 48 h, en téléphonant au 16 (93) 42.57.12.

Bon de commande ou demande de catalogue gratuit à renvoyer à ROBOTMANIA, B.P. 3 - 06740 CHATEAUNEUF - FRANCE

MODÈLES	PRIX
Participation aux frais de port et d'emballage	25 F.
Total à payer :	

SUISSE : ROBOTMANIA-SONAICO
49, rue du Rhône CH 1204 GENEVE Tél. 022 - 287.866.
BELGIQUE : ROBOTMANIA-LA BONBONNIERE
B - 6820 FLORENVILLE Tél. 061 - 311.038.

NOM ....
ADRESSE ....
....
CODE POSTAL ....
VILLE ....

MS/12/84

Demande de catalogue gratuit ☐ Règlement : Je joins ☐ un chèque bancaire ☐ CCP 3 volets (ordre ROBOTMANIA)
☐ Je préfère payer au facteur à réception (en ajoutant 20 F pour frais de contre-remboursement).

SERVICE-LECTEURS Nº 131

Après les portables, le bureau

La société américaine Compaq, déjà célèbre avec ses micro-ordinateurs portables Compaq Portable et Compaq Plus, orientés vers une compatibilité maximum IBM PC/XT, commercialise un système de bureau, le Compaq Deskpro.

Ce nouveau micro-ordinateur reste également parfaitement compatible IBM PC et XT tout en utilisant le microprocesseur Intel 8086. Il est disponible suivant 4 configurations, chacune équipée d'un clavier, d'un moniteur bimode (textes et graphiques) compatible PC, d'une mémoire vive extensible à 640 Ko, et d'un compartiment pouvant recevoir jusqu'à 4 dispositifs intégrés de mémoire de masse.

Le Compaq Deskpro exécute sans modification la plupart des logiciels développés sur IBM PC et XT.

Compaq France
91, rue du Faubourg-St-Honoré
75008 Paris
Pour plus d'informations cerclez 43



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8086
RAM	128 Ko extensible à 640 Ko
Clavier	Compatible IBM XT, 83 touches
Affichage	Moniteur textes/graphique 30 cm, 25 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko ; 1 unité de disquettes et 1 unité de disque dur de 10 Mo ; 1 unité de disquettes, 1 unité de disque dur avec sauvegarde sur bande
Entrées/sorties	Parallèle, RVB, vidéo composite et modulateur TV ; interface communications en option suivant le modèle ; connecteurs d'extension compatibles IBM
Système d'exploitation	MS-DOS
Langage	GW Basic
Logiciels	La plupart des logiciels sous MS-DOS
Prix (HT)	23 750 F environ, en version de base

Une nouvelle famille 8 bits

La société Sanco, ayant commencé par commercialiser des calculatrices électroniques, a décidé en 1974 de créer une division informatique. De l'association avec Cofelec-Mémoires, filiale du groupe Thomson, est né le Sanco 5000. Puis, suite à la fermeture de cette filiale, elle s'associa à la société japonaise LSI pour élaborer les séries 6000 et 7000.

Aujourd'hui Sanco présente un nouveau micro-ordinateur monoposte architecturé autour du microprocesseur Intel 8088 et disposant d'une mémoire vive de 128 Ko extensible à 256 Ko.

Fonctionnant sous MS-DOS, le système est disponible selon trois configurations différant par leur capacité de stockage.

Suivant le modèle – 9003, 9006 ou 9060 – celle-ci varie de 800 Ko sur disquettes à 10,8 Mo sur disque dur et disquette.

Sanco, 8, avenue Léon-Harmel
92160 Antony
Pour plus d'informations cerclez 44

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Intel 8088, 5 MHz
RAM	8 Ko
RAM	128 Ko, extensible à 256 Ko
Clavier	Azerty, 83 touches, 16 touches de fonction, pavé numérique et pavé de gestion du curseur déporté
Affichage	Moniteur monochrome vert de 12 pouces, 25 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	9001 : 2 unités de disquettes 5" de 400 Ko chacune ; 9003 : 2 unités de disquettes de 800 Ko chacune ; 9060 : 1 unité de disquettes de 800 Ko et 1 unité de disque dur de 10 Mo
Entrées/sorties	RS 232 C, parallèle Centronics
Système d'exploitation	MS-DOS
Langages	Basic, Cobol, Fortran, Pascal, APL, etc.
Prix (HT)	Sanco 9001 : 19 980 F ; Sanco 9003 : 24 980 F ; Sanco 9060 : 44 980 F

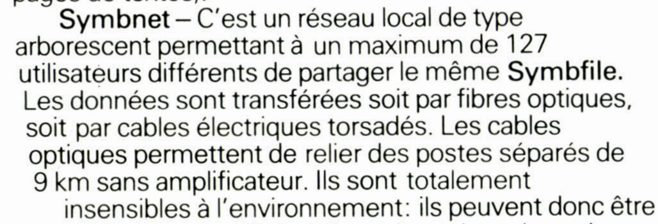


SYMBIOTIC
COMPUTER SYSTEMS (FRANCE)

La solution intégrale...
Disques durs · réseaux locaux · sauvegardes

Symbiotic Computer Systems, offre une gamme de périphériques (disque dur et réseau local) qui donnent une nouvelle dimension à votre micro-ordinateur. Les disques durs **Symbfile** permettent d'augmenter la capacité de stockage de vos informations. Le réseau local **Symbnet** permet le partage de ces informations entre plusieurs micro- ordinateurs. Les données sont ainsi centralisées sur un même support (plus de disquettes aux quatres coins du bureau!!!) mais restent accessibles à tous les utilisateurs, facilitant ainsi la communication au sein de l'entreprise.

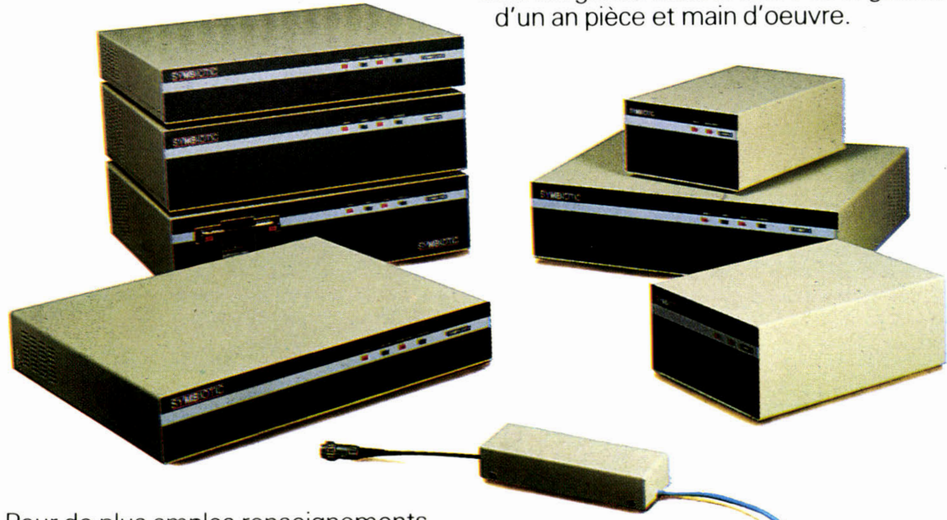
Symbfile – Ce sont des disques durs utilisant la technologie Winchester, réputée pour sa fiabilité. Ils sont compatibles avec les derniers nés de chez Apple: **Macintosh** et **Apple *IIc*** ainsi qu'avec **Apple *III***, **Apple *IIe*** et **Apple *II+***. Ils sont disponibles en capacité maximum de 42 mégaoctets (permettant de sauvegarder jusqu'à 25,000 pages de textes).



Symbnet – C'est un réseau local de type arborescent permettant à un maximum de 127 utilisateurs différents de partager le même **Symbfile.** Les données sont transférées soit par fibres optiques, soit par cables électriques torsadés. Les cables optiques permettent de relier des postes séparés de 9 km sans amplificateur. Ils sont totalement insensibles à l'environnement: ils peuvent donc être utilisés à l'extérieur, dans des usines ou des hopitaux. Les cables électriques permettent de réduire sensiblement le coût du réseau pour des distances inférieures à 30m. Les cables optiques et les cables électriques pouvant être mélangés sur un même réseau, **Symbnet** offre ainsi un des meilleurs rapports qualité/prix sur le marché des réseaux locaux.

Symbstore – C'est un système de sauvegarde permettant de sauvegarder un **Symbfile** sur des cassettes digitales de 10.5 mégaoctets. Ces cassettes ont la particularité d'être du format des mini-cassettes audio, elles sont donc facilement transportables et archivables, et surtout, très bon marché.

Pour compléter cette gamme de produits, **Symbiotic Computer Systems (France)** offre à ses clients un service après vente de première qualité, le plus souvent gratuit dans le cadre de la garantie d'un an pièce et main d'oeuvre.



Pour de plus amples renseignements sur les produits ou le réseau de distribution n'hésitez pas à nous contacter.

Symbiotic Computer Systems (France)
2 rue Henri Chevreau 75020 PARIS tél: (1) 349-06-80

The **SYMBIOTIC** GROUP OF COMPANIES
SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS LTD · SYMBIOTIC EDUCATIONAL SYSTEMS LTD · SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS (BENELUX)
SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS INC · SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS (FRANCE) · SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS A/S

Compatible MSX

Le nouveau micro-ordinateur Yeno DPC 64, comme la plupart des machines japonaises présentes ou à venir, est lui aussi conforme à la norme MSX.

Ce standard, établi par la société Microsoft et adopté par 14 constructeurs japonais et un américain prétend pallier l'incompatibilité des matériels et logiciels familiaux du marché actuel.

Il consiste à imposer aux fabricants un certain nombre de caractéristiques dont les plus importantes sont le microprocesseur (Z 80 A à 3,58 MHz), les mémoires RAM et ROM, les différents modes alphanumériques et graphiques, le langage (MSX Basic Microsoft), et toutes les interfaces nécessaires (vidéo, son, lecteur de cassettes. imprimante, etc.).

Toutes ces spécifications sont donc réunies dans le Yeno. De nombreux logiciels de jeux et utilitaires sous la forme de cartouches enfichables sont disponibles, ainsi que les différents périphériques optionnels.

ITMC
86 à 108, av. Louis-Roche
92230 Gennevilliers
Pour plus d'informations cerclez 51



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A à 3,58 MHz
RAM	64 Ko + 16 Ko de mémoire vidéo
ROM	32 Ko (MSX Basic)
Clavier	Azerty accentué 75 touches dont 3 touches de fonction
Affichage	TV externe ; mode alphanumérique : 24 lignes de 32 ou 40 caractères ; mode graphique de 256 × 192 pixels ; mode basse résolution de 64 × 48 points (16 couleurs, 32 sprites programmables)
Entrées/sorties	Sortie parallèle Centronics, 2 connecteurs de manettes de jeu, connecteur 40 broches pour bus d'extension, Péritel ; audio norme RCA, magnétophone, interface cartouches ROM
Son	Synthétiseur 5 canaux sur 8 octaves
Système d'exploitation	MSX DOS (proche du MS-DOS)
Langage	MSX Basic Microsoft
Logiciels	Jeux et utilitaires en cartouches
Options	Lecteur de cassettes, lecteur de disquettes, imprimantes, manettes de jeux, etc.
Prix (TTC)	3 300 F

Nouvelles options pour le Wang PC

Wang accroît les possibilités de son micro-ordinateur Wang PC en lui adjoignant de nouvelles options.

La compatibilité totale avec les IBM PC et XT est rendue possible grâce à une carte additionnelle, un logiciel et un ensemble de touches simulant le clavier de l'IBM PC. Par ailleurs, ce dernier peut être relié au réseau Wang VS par l'intermédiaire d'une carte de télécommunication, se comportant alors comme un terminal informatique VS standard.

Wang présente également une nouvelle unité de disque dur de 5" 1/4 d'une capacité de 30 Mo : un moniteur supportant 4 ou 16 couleurs suivant le nombre de colonnes ; une version améliorée de Multiplan permettant d'exploiter la haute résolution du système de traitement d'images PIC et des utilitaires pouvant transférer des applications écrites pour les systèmes Wang 2200 sur le Wang PC.

Enfin, PC Focus, système de base de données non procédural de 4e génération destiné aux IBM PC et compatibles, fonctionne sur les micro-ordinateurs Wang PC.

Wang France S.A.
Tour Gallieni 1
78/80, avenue Gallieni
93174 Bagnolet Cedex
Pour plus d'informations cerclez 52

Bloc-notes informatique

Le Lansay Mémo est une machine offrant, sous le volume d'un ordinateur de poche, les fonctions d'agenda électronique, de calculatrice, d'outil de comptabilité personnelle, de réveil, de chronomètre.

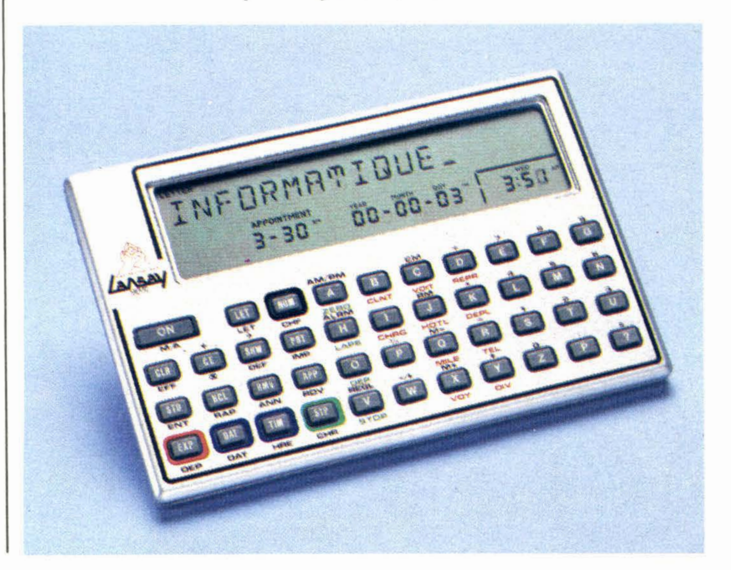
Le clavier comporte 15 touches de fonction permettant de stocker les données, les afficher, les effacer, etc., et 28 touches de données pouvant fonctionner selon 2 ou 3 modes différents. La mémoire vive est de 4 Ko, et une extension mémoire est à l'étude.

En tant qu'agenda, le Lansay Mémo possède un calendrier courant jusqu'à la fin du siècle, avec la possibilité de fixer des aides-mémoires sonores afin de ne pas oublier certains événements importants.

Les fonctions de comptabilité sont divisées en spécialités telles que AUTO (voiture), HOTL (hôtel), PHON (téléphone), etc.

Enfin, le Lansay Mémo pourra prochainement recevoir une imprimante. D'un poids de 120 g et alimenté par 3 piles, il est commercialisé au prix de 900 F TTC.

Lansay
149, boulevard Voltaire
92600 Asnières
Pour plus d'informations cerclez 53



LE LASER 200

UN MICRO ORDINATEUR COULEUR SECAM

VRAIMENT TRÈS ÉTONNANT.

1490 F TTC

Microprocesseur Z 80 A • Langage Microsoft Basic • Affichage direct antenne télé SECAM • Clavier 45 touches pleine écriture, + clef d'entrée, + graphismes, + bip sonore anti-erreurs... • Texte + graphismes mixables 9 couleurs • Edition et correction plein écran • Son incorporé • Toutes options : extension + 16 K + 64 K, interface imprimante, imprimante, stylo optique, manettes, jeux, modem, disquettes...

eva w

BON DE COMMANDE

A retourner à : VIDEO TECHNOLOGIE - 19, rue Luisant - 91310 Montlhéry
Tél. (6)901.93.40 - Télex SIGMA 180114

MS

Je désire recevoir :

LASER 200 SECAM comprenant :

Le LASER 200 avec son modulateur SECAM incorporé se branchant directement sur l'antenne du téléviseur.

- \+ Câble de liaison fiches jack pour lecteur de K7
- \+ Câble de liaison micro/télé ou moniteur
- \+ Livre technique (150 pages) de BASIC
- \+ Livret d'exercices
- \+ Manuel de mise en route
- \+ Cassette de démonstration en français
- \+ Garantie .... 1.490 F TTC

EXTENSION-PERIPHERIQUES-INTERFACES LASER 200

Extension mémoire 16K .... 590 F TTC
Extension mémoire 64K .... 1.190 F TTC
Lecteur préréglé de cassettes type DR 10 .... 570 F TTC
Paire de manettes de jeux avec son interface .... 320 F TTC
Interface d'imprimante "Centronic parallele" .... 320 F TTC
Imprimante 4 couleurs papier standard .... 2.190 F TTC
Interface disquette ...(en préparation) ... N.C.
Stylo optique ......(en préparation) ...... N.C.

LOGICIELS LASER 200

Cassettes avec programmes 4K ou 16K ...79 F TTC
(Voir liste détaillée constamment augmentée)

TOTAL DE MA COMMANDE :

Je choisis de payer le total de ma commande :

☐ Au comptant, par CCP, chèque bancaire, ou mandat, à l'ordre de VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 60 F.

Nom
Prénom
N°
Rue
Ville
Code Postal

Signature



VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

19, rue Luisant - 91310 Montlhéry
Tél. (6)901.93.40
Télex SIGMA 180114

Liste de plus de 100 revendeurs, sur simple demande

SERVICE-LECTEURS N° 133

Un système bureautique

Le système bureautique multifonction NCR Worksaver 300 fonctionne de façon autonome sous CP/M 86 ou MS-DOS, ou dans un réseau local à l'aide du système d'exploitation CTOS.

Le Worksaver 300, architecturé autour du microprocesseur iAPX 186 cadencé à 8 MHz, est doté d'une mémoire centrale de 256 Ko extensible à 1 Mo, de 2 sorties RS 232 C, d'une sortie RS 422 pour le réseau local et d'une sortie parallèle Centronics.

La mémoire de masse se compose d'un module de 2 lecteurs de disquettes 5" 1/4 d'une capacité de 630 Ko et d'un module mixte disque dur Winchester de 10 Mo et disque souple de 630 Ko, chacun pouvant recevoir une extension disque de 10 Mo.

Le clavier du Worksaver, comportant 98 touches, est divisé en 4 sous-ensembles : machine à écrire ; fonctions, numérique et curseur. Les écrans monochrome ou couleur sont disponibles en 12 ou 15 pouces avec contrôleur graphique offrant une résolution de 720 × 348 points.

NCR
Tour Neptune, Cedex 20
92086 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 54



Consoles graphiques couleur

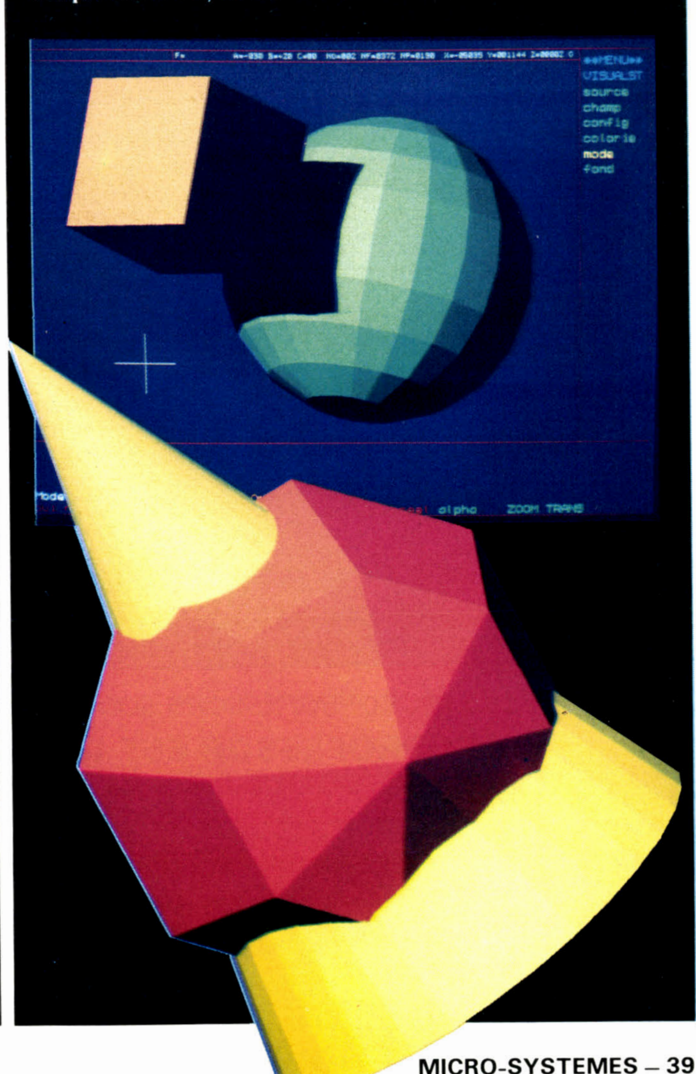
Celi a présenté une famille de stations de travail graphique pouvant travailler en mode connecté ou traiter des applications complètes (CAO/FAO, cartographie, etc.). Logo 2000, bâtie autour des microprocesseurs Intel 8086 et 8087, dispose d'une mémoire vive de 1 Mo. Constituée d'une console alphanumérique de 132 caractères, d'une unité de disque souple de 8" d'une capacité de 1,2 Mo, d'une unité de disque dur de 20 à 65 Mo avec sauvegarde, elle est munie d'une interface parallèle Centronics et d'une ligne asynchrone. La programmation pouvant s'effectuer en Assembleur ASM 86, Pascal MT+, C ou Fortran 77, la station Logo 2000 fonctionne sous le système d'exploitation CP/M 86.

De caractéristiques générales identiques, Logo 4000 se distingue par ses microprocesseurs Intel 80286 et 80287, et par une mémoire vive de 512 Ko extensible à 16 Mo. Son système d'exploitation est la version Xenix de Unix. Le Logo 4000 peut être connecté en réseau de type Ethernet.

Les deux stations graphiques, recevant des utilitaires tels que l'éditeur de texte Wordstar et la bibliothèque de génération de primitives Logo-Plot, sont disponibles, en configuration moyenne, aux prix respectifs de 85 000 F et 160 000 F.

Celi
25, rue des Petits-Ruisseaux
91370 Verrières-le-Buisson

Pour informations cerclez 56



Multiposte compatible IBM

Le système multiprocesseur et multi-utilisateur Dimension de North-Star accepte jusqu'à 12 postes de travail disposant chacun d'un microprocesseur Intel 8088-2, de 128 Ko de mémoire vive extensible à 512 Ko, et d'un port RS 232.

Le serveur, quant à lui, construit autour du 80186 d'Intel possède 256 Ko de RAM ou 512 Ko en option. Chaque utilisateur a accès aux ressources communes : une unité de disquettes compatible IBM d'une capacité de 350 Ko, une unité de disque dur de technologie Winchester de 15 à 30 Mo, une sauvegarde optionnelle sur bande de 45 Mo, etc.

Dimension supporte plusieurs possibilités de communications grâce à un port série multiprotocole, une interface parallèle Centronics, et les liens de communication bisynchrone 2780/3780 ou 3270, et SDLC/ SNA 3270 et 3770. La protection des données est effectuée grâce à un verrouillage et une autorisation d'accès par mot de passe. De plus, il offre une messagerie électronique.

A2M
6, av. du Général-de-Gaulle
Hall A, B.P. 89
78152 Le Chesnay Cedex

Pour plus d'informations cerclez 55

MICROPROCESSEURS



COMPRENDRE
leur fonctionnement

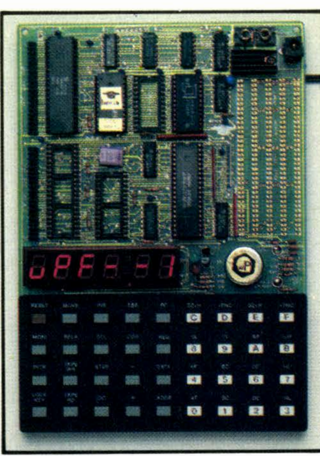
CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications

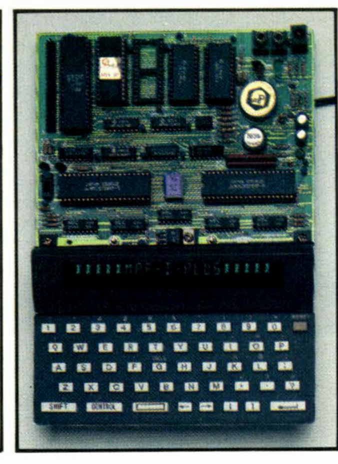


MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR Z-80®, haute performance, répertoire de base de 158 instructions.
- 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC). 2 Ko RAM.
- Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
- 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
- Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.

Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.
Prix TTC, port inclus - 1 495 F





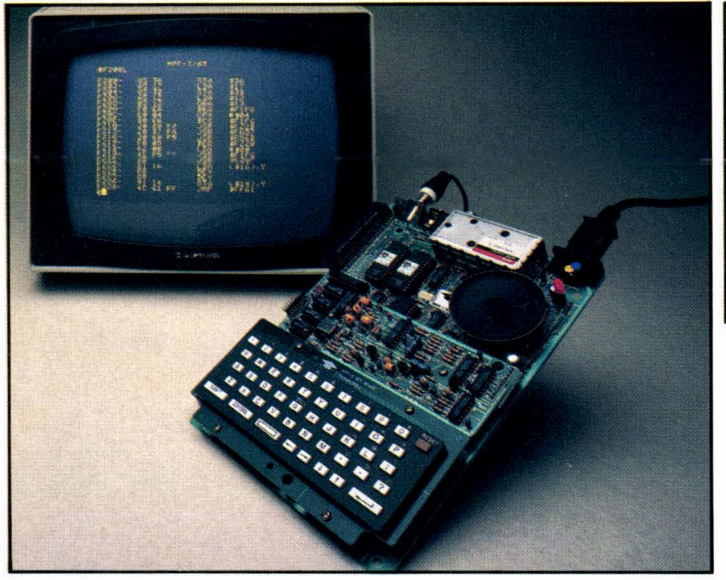
MPF-1 PLUS

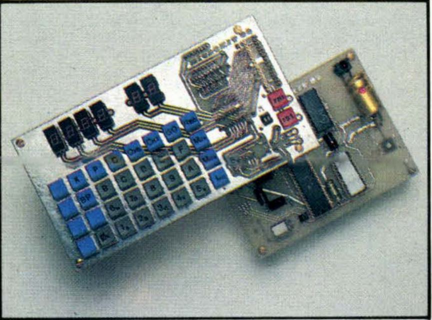
- MICROPROCESSEUR Z-80®, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
- Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Bip ».
- Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
- ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
- Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
- Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).

Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.
PRIX TTC, port inclus - 1 995 F.

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles.
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
- EPB-MPF-1B/PLUS, programmateur d'EPROMS.
- TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV.
- I.O.M. - MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko).





MICROKIT Ø9

- MICROPROCESSEUR 6809, haut de gamme, organisation interne orientée 16 bits. Compatible avec 6800, programme source 2 Ko EPROM (moniteur). 2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 6 digits. Interface K7. Description et applications dans LED.

Le MICROKIT Ø9 est un matériel d'initiation au 6809, livré en piéces détachées.

MPF-1/65

- MICROPROCESSEUR 6502, haute performance, bus d'adresses 16 bits, 56 instructions, 13 modes d'adressage. 16 Ko ROM. 64 Ko RAM Dynamiques. Clavier 49 touches avec 153 codes ASCII distincts. Affichage sur moniteur ou TV : 24 lignes de 40 caractères.
- ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents.
- Interface K7 à 1 000 bps. Connecteurs pour imprimante et extension. Matériel livré complet avec alimentation (+ 5^V, − 5^V et 12^V). Notice d'utilisation et listing source. *Prix TTC, port inclus - 2 995 F.*

TECHNIQUES VISUELLES 246.02.14

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH
SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- ☐ MPF-I B - 1 495 F TTC
- ☐ MPF-I PLUS - 1 995 F TTC
- ☐ MPF-I/65 - 2 995 F TTC
- ☐ PRT B OU PLUS - 1 095 F TTC
- ☐ EPB B/PLUS - 1 795 F TTC
- ☐ SSB B OU PLUS - 1 595 F TTC
- ☐ SGB B OU PLUS - 1 095 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
- ☐ TVB PLUS - 1 695 F TTC
- ☐ OPTION B BASIC PLUS - 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF-I B ☐ MPF-I/65 ☐ MPF-I PLUS
☐ MICR0KIT - LISTE ET TARIF

NOM : ____________________
ADRESSE : ____________________
____
____

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.). MS

Signature et date : *SERVICE-LECTEURS N° 134*

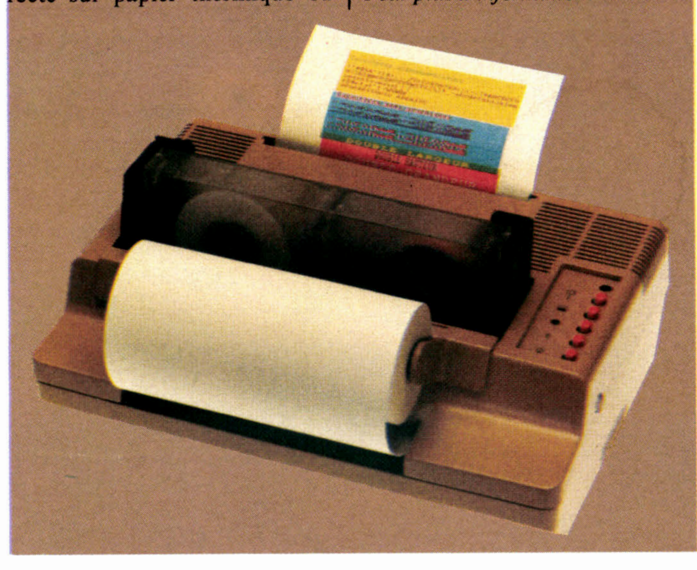
Imprimante thermique pour Minitel

Mannesmann Tally propose une imprimante thermique 80 colonnes, la MT 40, pour connexion à un terminal Minitel.

Equipée en standard de l'interface Minitel, elle offre la possibilité d'imprimer soit en noir et blanc par impression directe sur papier thermique ou par thermotransfert sur papier normal, soit en couleur par un simple changement de la cassette de ruban encreur.

Le temps de recopie est de 50 secondes maximum par page Minitel en noir et blanc et de 150 secondes maximum en couleur.

La MT40 est commercialisée au prix de 2 000 F H.T.
Mannesmann Tally
8-12, avenue de la Liberté
92000 Nanterre
Pour plus d'informations cerclez 15



Du nouveau dans les terminaux portables



Sepsi annonce deux nouveaux produits dans le domaine des terminaux portables : les TPM 3000 et TPM 2000, se caractérisant notamment par leur présentation modulaire et leur mode de programmation.

Le TPM 2000, programmable en langage Assembleur ou en Basic directement par l'utilisateur (programme en RAM avec les données), dispose d'un afficheur à cristaux liquides de 2 lignes de 20 caractères, d'un clavier de 48 touches programmables ou d'un clavier à membrane (en option), d'une mémoire RAM de 8 Ko extensible à 128 Ko, d'une horloge en temps réel, d'interfaces V23 et V24, d'une sortie parallèle pour imprimante et d'une alimentation par piles alcalines.

Pour sa part, le TMP 3000, programmable directement par l'utilisateur grâce à un système de développement en langage évolué exploitable sur tout micro-ordinateur travaillant sous CP/M, possède un afficheur à diodes électroluminescentes d'une ligne de 16 caractères ou à cristaux liquides de 2 lignes de 16 caractères, un clavier de 48 touches à membrane programmables, une mémoire RAM de 64 Ko, une horloge temps réel, une interface V24, et deux protocoles asynchrones de transmission.

Le TPM 3000 est disponible en sacoche ou en valise avec son alimentation et son imprimante intégrée. A noter que ces deux terminaux peuvent être équipés d'un crayon optique pour codes à barres, d'un coupleur acoustique, de convertisseurs de protocoles, etc.
Sepsi
45, rue Saint-Sébastien
75011 Paris
Pour plus d'informations cerclez 16

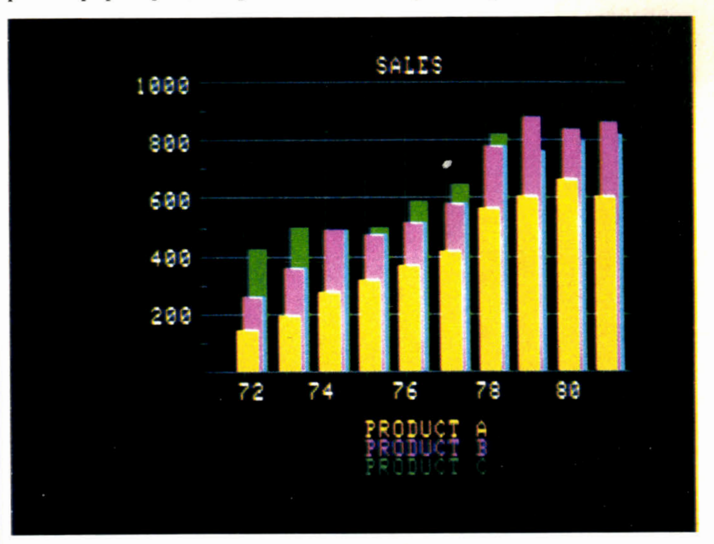
Un imageur électronique

Palette, l'imageur électronique couleur Polaroïd, compatible avec les micro-ordinateurs Apple IIe, Apple II+ et IBM PC/XT, étend la gamme de ses applications.

Deux nouveaux modèles sont disponibles sur le Rainbow 100 et sur le M24 d'Olivetti.

Palette permet d'obtenir des diapositives instantanées ou des photos papier pour lesquelles on peut à son gré imposer les couleurs, à partir des logiciels graphiques les plus courants, tels que : T.G.S. Visiplot, Décisionnel Graphique, Open Access... mais aussi à partir de toute image numérisée.

Commercialisé au prix de 14 800 F H.T., Palette trouvera sa place dans tous les domaines de la communication.
Polaroïd France
4, rue J.-P.-Timbaud, B47
78391 Bois-d'Arcy Cedex
Pour plus d'informations cerclez 17



Ecran graphique couleur

Répondant aux normes ANSI X3.64 et compatible Tektronix 4105, l'écran QVT 511 GX présente une définition de 480 × 360 points dans un espace adressable de 4096 × 4096 points.

Sur une palette de 64 couleurs, 16 peuvent être affichées simultanément : 8 pour le graphique et 8 pour le texte.

Outre ses applications traditionnelles en CAO-FAO, le QVT 511 GX est destiné à des travaux en tri-dimension (aéronautique, industrie automobile, architecture), scientifiques et ingénierie.

Il est commercialisé au prix de 42 000 F HT environ.

Qume
20, rue Thiers
92100 Boulogne
Pour plus d'informations cerclez 18

PERIPH'ORIC
SYNTHETISEUR VOCAL



Avec le Synthétiseur Vocal de PERIPH'ORIC, donnez la parole à votre ordinateur ORIC

Avec le synthétiseur vocal d'ORIC, la fiction devient réalité dans la nouvelle gamme PERIPH'ORIC.

Branchez-le sur votre ORIC et votre ordinateur se met à parler dans toutes les langues, dans un vocabulaire illimité.

Le synthétiseur vocal est accessible au BASIC.
Il dispose d'une sortie de contrôle pour haut-parleur à niveau réglable.
Il possède également une sortie magnéto conforme aux normes et peut-être raccordé à une chaîne HI-FI, à un ampli, etc...

Choisir le synthétiseur vocal ORIC, c'est parier sur l'informatique de pointe. C'est accéder à une technologie parvenue à sa pleine maturité. C'est entrer de plain-pied dans l'informatique personnalisée totale et définitive d'ORIC.

Ultime avantage : le synthétiseur vocal ne coûte que 450 F.
Qu'attendez-vous pour faire un bond dans le futur ?



Découvrez toute la gamme PERIPH'ORIC

MONITEUR COULEUR NOVEX : 3.100 F. Existe aussi en vert ou en ambre.
MODEM (accès aux banques de données PTT) : 1.490 F
LIGHT PEN : 450 F
JOY STICKS avec interface : 400 F l'ensemble
CARTE 8 ENTRÉES - 8 SORTIES (programmation d'appareils ménagers) : 350 F
MAGNETOPHONE A CASSETTES (remplace le micro-drive) : 585 F
MODULATEUR NOIR ET BLANC : 190 F
INTERRUPTEUR : 62 F

PERIPH'ORIC

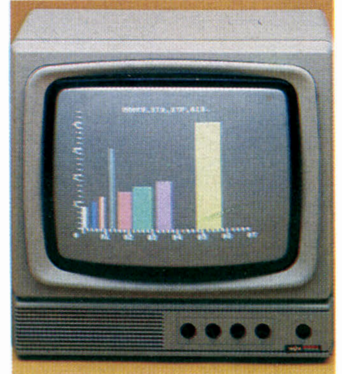
ASN Diffusion Electronique SA.
- ZI La Haie Griselle BP 48 94470 BOISSY-ST-LEGER
- 20 rue Vitalis 13005 MARSEILLE

Distribué par ASN, chez votre revendeur agréé ORIC

VITAMINE

SERVICE-LECTEURS N° 135

Un Oscar bien français



Procep présente un nouveau moniteur RVB commercialisé sous la marque Oscar et référencé MC 14.

Entièrement fabriqué en France par la société ATV, et avec le concours de grandes sociétés européennes de composants, le MC 14 est un moniteur couleur de 36 cm, utilisable sur tous les systèmes produisant un signal RVB + synchro.

Equipé d'une base son et d'une prise de type péritélévision, il est disponible au prix de 2 990 F TTC.

Par ailleurs, Procep propose une série d'adaptateurs destinés à résoudre les problèmes posés par les différents standards Vidéo, dont les prix s'échelonnent de 550 F à 660 F TTC.

Procep
9, rue Sentou
92150 Suresnes

Pour plus d'informations cerclez 39

Trois plumes pour imprimer

La P.1340 est une imprimante multimode compacte 80 colonnes possédant en standard un système d'entraînement par picots et par friction.

Tout comme les logiciels intégrés les plus récents, elle passe aisément d'un type de traitement à un autre : courrier à 54 cps, listing à 112 cps ou graphique haute définition.

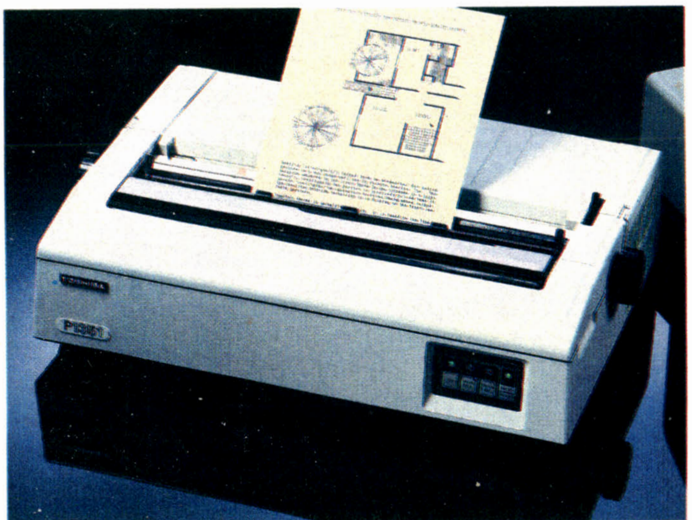
Egalement imprimante multimode, la P.1351 diffère du modèle précédent par sa largeur d'impression, 132 colonnes, sa vitesse courrier à 100 cps et listing à 192 cps, mais aussi par sa possibilité d'éditer n'importe quel alphabet ou ensemble de symboles spéciaux.

L'imprimante P.1351 autorise soit la sélection de l'un des trois jeux préenregistrés en ROM, soit le chargement à partir de l'ordinateur de tout jeu de caractères ou symboles dans une RAM gérée par microprocesseur et acceptant jusqu'à deux jeux supplémentaires simultanément.

Equipées d'une interface parallèle, la P.1340 et la P.1351 sont vendues respectivement 9 950 F H.T. et 17 750 F H.T.

Cantor
11, boulevard Ney
75018 Paris

Pour plus d'informations cerclez 40







Le PaP est un ordinateur personnel très professionnel. **Compatible IBM-PC**. La puissance et la vitesse dont il est doté en standard n'ont pour but que de le rendre très convivial et facile à utiliser. Son prix de base avec 192 K octets, 1 M octets non formaté sur disquette, prise Péritel, MS/DOS et GW Basic est exceptionnel pour un système 16 bits.

TOSHIBA
Le PaP

DES FÊTES
DES CADEAUX
DES PRIX
JUSQU'AU 31 DECEMBRE

COURRIER
LISTING
GRAPHIQUE

IMPRIMANTE "3 PLUMES - 51"

Pour votre IBM-PC ou compatible
12 Polices de caractères 5.022 pts/cm²
Prix BONNE ANNEE 15.500 HT
~~17.750 HT~~ Tarif 15.09-84

GESTION ENTREPRISE

16 bits/MS-DOS/BASIC GRAPHIQUE/256 K RAM
DISQUE 10 MEGA + DISQUETTE 720 KO
ECRAN VERT GRAPHIQUE 640 × 500 Pts
Prix en Fêtes 39.000 HT
+ Cadeau MULTIPLAN
Valeur CATALOGUE ~~43.210 HT~~
*Leasing 1096 HT/48 mois

"PaP" PERSONNEL

16 bits/MS-DOS/BASIC/192 K RAM
1 DISQUETTE 720 Ko - ECRAN VERT
Prix NOEL 16.600 HT/19.687,60 TC
CATALOGUE ~~18.520 HT/21.964,72 TC~~
*Crédit 20 % Comptant
644 TC/36 mois

TEL. 380.14.28

IBM-PC est une marque déposée d'International Business Machines. MS/DOS et GW Basic sont des marques déposées de MICROSOFT Corp. CP/M86 est une marque déposée de Digital Research Inc.

Orbytes
6, rue Troyon - 75017 PARIS
Boutique Métro ÉTOILE

* Après acceptation du dossier

Tortue et Logo

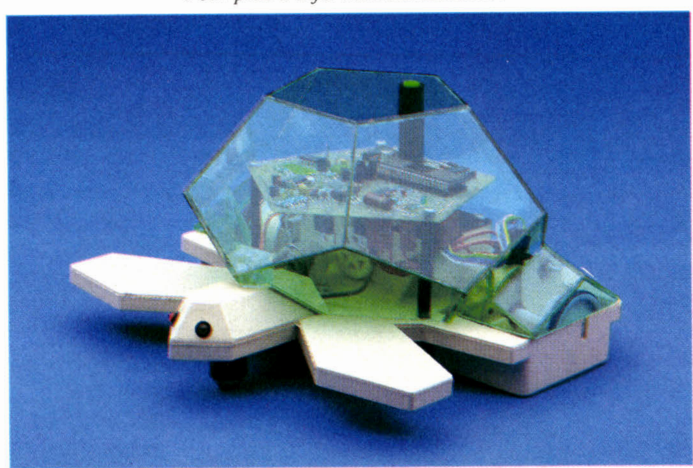
Cette tortue-robot, pilotée directement à partir du Logo de Commodore par l'intermédiaire d'une commande infrarouge, offre la possibilité aux enfants d'aborder les mathématiques et la géométrie en utilisant des mots simples : avance, recule, lève crayon, etc.

Un stylo de couleur interchangeable, situé à l'arrière, permet de tracer des formes géométriques.

Disponible au prix maximum de 3 500 F TTC, cette tortue peut être une bonne introduction à la robotique et au dessin assisté par ordinateur.

Procep
9, rue Sentou
92150 Suresnes

Pour plus d'informations cerclez 19



Interface disque pour IBM PC

Ces cartes accroissent jusqu'à cinq fois la vitesse des disques de l'IBM PC et gèrent jusqu'à 16 têtes et 1 024 cylindres.

Conçues par Adaptec Inc., les cartes ACB 2000/2002 ont une compatibilité physique et logicielle avec l'IBM PC, le formattage du drive restant le même.

Outre les performances de la 2002, l'ACB 2000 utilise un formattage particulier des disques transparents pour l'IBM PC, lui permettant une autoconfiguration en fonction du drive, la possibilité de lire sans entrelacement et une gestion transparente des défauts disques. De plus, elle emploie un code de correction d'erreur sur 32 bits.

Disponible, le prix conseillé est de 3 280 F H.T.

Copel Information
Rue Fourny, Z.I. B.P. 22
78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 22

L'IBM PC/XT émule un 3270

ISI International vient de réaliser une interface IBM 3270 pour les micro-ordinateurs PC/XT et leurs compatibles. Elle comprend la carte au format PC/XT et un logiciel livré sur disquette 5"1/4.

Elle transforme un PC/XT en un terminal du type IBM 3278/3279 directement connectable au câble coaxial IBM, fonctionnant sous protocole BSC ou SNA/SDLC et pouvant transférer des fichiers de l'ordinateur central vers le PC et inversement.

L'interface 3274/3276 type A est disponible en quantité OEM, son prix est d'environ 7 400 F HT.

ISI International
53, rue du Fbg-Montmartre
75009 Paris

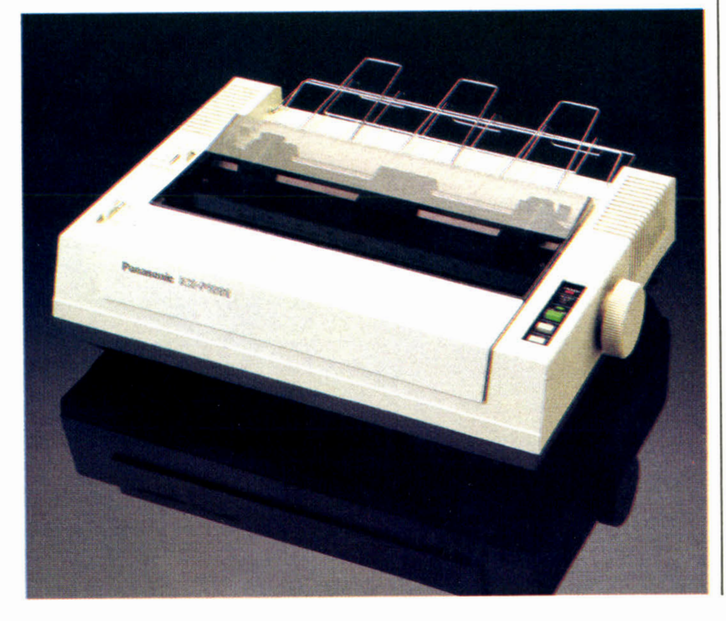
Pour informations cerclez 21

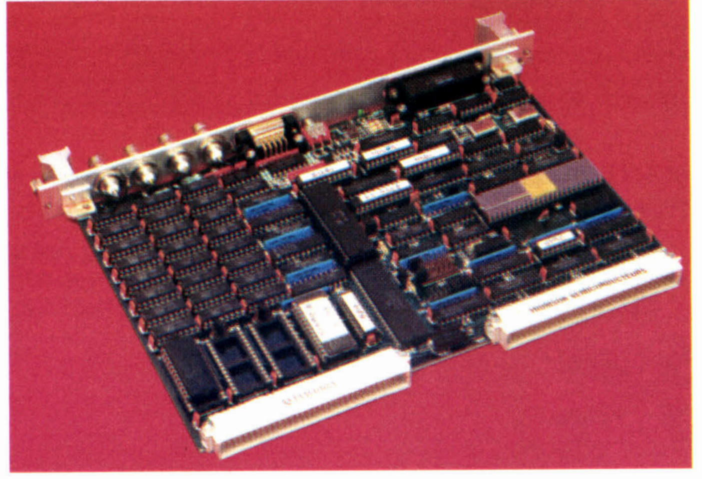
Doublé chez Panasonic

Panasonic propose deux nouvelles imprimantes bidirectionnelles KX-P 1091 (120 cps) et KX-P1092 (180 cps) destinées à des applications personnelles et semi-professionnelles. Elles possèdent respectivement 64 et 74 types différents de caractères, y compris ceux d'IBM. Equipées en version de base d'une interface parallèle, elles sont vendues 4 300 F H.T. (KX 1091) et 6 000 F H.T. (KX 1092).

Panasonic
139-141, bd du Général-de-Gaulle, 92000 Neuilly

Pour plus d'informations cerclez 20





Contrôleur graphique au standard VME

Cette carte construite autour du circuit EF 9367 (processeur de visualisation graphique) et du EF 68121 IPC (contrôleur de périphérique intelligent) ajoute des possibilités de visualisation graphique en couleur au système VME.

Pouvant être utilisée sur le bus VME ou d'une manière autonome par une ligne de communication série RS 232 C, ses principales caractéristiques sont les suivantes : 512 × 512 points en balayage entrelacé ou 512 × 256 points non entrelacé ; 8 couleurs par point ; 2 pages écrans disponibles ; 32 Ko de ROM et 8 Ko de RAM pour le logiciel d'application, etc.

Thomson Semi Conducteurs
45, avenue de l'Europe
78140 Vélizy

Pour plus d'informations cerclez 23

NOURRISSEZ VOTRE ORIC AVEC LES BEST-SELLERS DE MICROPUCE



MISSION IMPOSSIBLE

Enfin un vrai jeu d'aventures des graphismes à vous couper le souffle sortez de l'ordinaire acceptez la mission. **180 F**



JOUEZ AU STRIP-POKER

Si vous tirez de bonnes cartes au black-jack, Elsa enlève le haut... et le bas. Une qualité d'image telle que ses courbes sont rondes, pas carrées. Strip 21 : 120F. Si vous préférez les jeux de mémoire, Mémo-strip, jeu sonore qui déshabille un homme ou une femme vous procurera beaucoup de plaisir. A goûter entre amis. 120F.



LES FOUS DU VOLANT

A bord de votre cadillac grand sport évitez de vous faire égratigner par le fou du volant fantômas. **90F**



ENTREZ DANS LA 3e DIMENSION DU MORPION

En ajoutant la profondeur, Morpion 3 D renouvelle le plaisir de ce jeu pratiqué sur tous les bancs d'école. 120F.



VIVEZ DES AVENTURES ORIENTALES

La traite des blanches ! Lilla est enlevée. A vous de la retrouver. Toutes vos réponses sont admises et comprises. Graphisme et mouvement exceptionnels. Les aventures de Lilla et Jackie existent en version classée "X". 120F.



INITIEZ-VOUS AU DESSIN ANIME

Ce logiciel d'assistance au dessin animé permet de créer un fichier de dessins que vous pouvez faire évoluer sur l'écran. Livré avec une notice d'utilisation. 120F.

Avec ses conseils précis, sa programmation, ses micro ordinateurs et son service après-vente inégalé, MICROPUCE est un des leaders en France.

MICROPUCE	MICROPUCE	MICROPUCE
VILLENEUVE-D'ASCQ	LILLE	ARRAS
(20) 47.18.57	(20) 30.05.60	(21) 51.02.11

MICROPUCE C'EST AUSSI :

THOMSON sinclair
commodore EXELVISION
SANYO ORIC ETC...

OUI, JE VEUX JOUER AVEC MON ORIC. JE COMMANDE :

DÉSIGNATION	PRIX T.T.C.	DÉSIGNATION	PRIX T.T.C.
Mission impossible	180F	Dessin animé	120F
Carmaniac	90F	Copy écran GP 100/500	60F
Strip 21	120F	Copy écran GP 50	60F
Compatible	120F	Copy écran Epson	60F
Joy.AD I + Joy.AD II	120F	Traitement de texte professionel	215F
Assembleur Editeur	120F	Cani-balle	90F
Macro.Ass.Des.	195 F	Transfert (disquette)	180F
Désassembleur	60F	Macro.Ass.Des. (disquette)	280F
Morpion 3D.	120F	Traitement de texte professionnel (disquette)	280F
Les aventures de Lilla	140F	Memo strip	120F

CATALOGUE EXPLICATIF ☐ Envoi sous 48H suivant stock TOTAL T.T.C.

Nom ______ Prénom ______
Adresse ______
Ville ______ C.P. ______
Tél. ______ Date ______
Signature : ☐ Paiement comptant à la commande par chèque bancaire ou postal

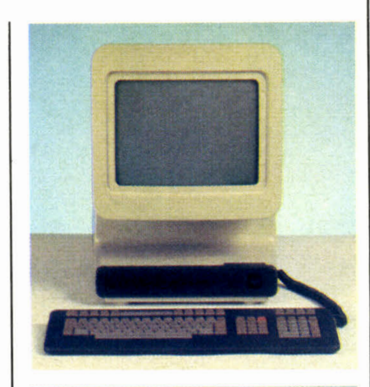
Frais d'envoi quel que soit le nombre de cassettes choisi : 20 F

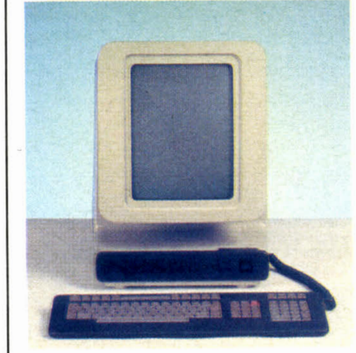
Micropuce

SERVICE-LECTEURS N° 137

15, Chaussée de l'Hôtel-de-Ville
59650 Villeneuve d'Ascq (20) 47.18.57

Le futur des terminaux de visualisation





Le concept Twist définit un terminal de visualisation ASCII asynchrone comprenant un grand écran double format et un clavier extra-plat séparé.

Toute la logique électronique est intégrée avec l'écran de 15" monochrome dans l'unité affichage.

Grâce à la fonction « Twist », le terminal peut, à volonté, être utilisé pour des applications conventionnelles dans le mode standard, soit 24 lignes par 80 caractères, mais aussi en position « portrait » (vertical) offrant 72 lignes par 80 caractères dans le cas de traitement de texte.

La fonction multipage autorise le fractionnement de la mémoire de réception en trois écrans, pour visualiser des données conventionnelles, ou afficher une pleine page. Le « Facit Twist » est proposé au prix O.E.M. de 14 570 F.

Facit
308, rue du Pdt-Salvador-Allende, 92707 Colombes Cedex
Pour plus d'informations cerclez 29

Pour relier deux systèmes différents

Commercialisée au prix de 6 486 F H.T., Spoolink est une interface universelle permettant de relier deux systèmes quelconques (ordinateurs, imprimantes, modems...) disposant d'une des quatre liaisons suivantes : V24-RS232, V11-RS422, boucle de courant ou parallèle type Centronics.

Elle trouve son application dans tous les cas où des données reçues sous forme série asynchrone doivent être transmises sous forme parallèle, et inversement.

En plus, Spoolink assure une fonction de mémoire tampon pouvant être partagée en deux blocs de 30 Ko pour chacun des deux canaux séries.

Tous les paramètres de transfert sont définissables individuellement à l'aide de 64 interrupteurs miniatures.

Néol
4a, rue Nationale
67800 Bischleim-Strasbourg
Pour plus d'informations cerclez 31



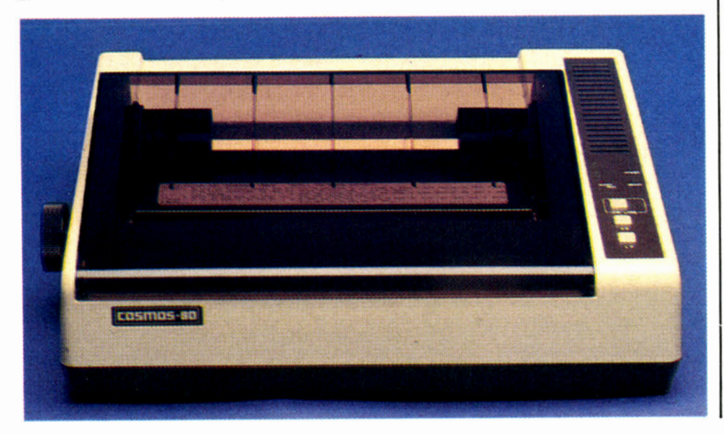
Imprimante pour Yeno

L'imprimante Cosmos 80 fonctionne avec l'ordinateur Yeno SC 3000 connectée obligatoirement au lecteur de disquettes ainsi qu'avec le nouvel ordinateur Yeno DPC 64.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes : 80 colonnes extensibles à 132, plusieurs qualités d'impression et de largeur de caractères, utilisation de n'importe quel papier, ruban encreur en cartouche, couvercle anti-bruit, câble de raccordement à l'unité de disquettes ou à l'ordinateur Yeno DPC 64, recopie de l'écran graphique ou texte...

L'imprimante Cosmos 80 est proposée au prix d'environ 3 500 F TTC.

ITMC
86 à 108, avenue Louis-Roche
92230 Gennevilliers
Pour plus d'informations cerclez 30



Extensions pour le PAP

Cantor, importateur et distributeur exclusif de Toshiba Informatique, propose différentes extensions pour son micro-ordinateur PAP :

- La carte IEEE-488 autorise désormais la connexion de tous les équipements utilisant ce standard (tables traçantes, tables à digitaliser...). Jusqu'à 15 matériels différents sont adressables.
- Les utilisateurs du PAP disposant déjà de cartes graphiques et d'un écran couleur « bit-map » ont maintenant la possibilité d'accéder à 256 couleurs, à raison de 16 simultanément. Ceux-ci peuvent, par ailleurs, prédéfinir 16 palettes différentes de 16 couleurs chacune.
- Des logiciels d'émulation IBM (terminaux type 327X) et DEC (VT100-VT52).

Cantor
11, boulevard Ney
75018 Paris.
Pour plus d'informations cerclez 32

Imprimante à projection d'ions

L'originalité de l'imprimante Delphax 6000 réside dans son procédé d'impression.

Un générateur d'ions crée une image sur un cylindre revêtu d'une couche diélectrique. Ensuite cette image est développée après déposition de la poudre d'encre et transposée sur le papier par pression.

Après effacement, un nouveau cycle d'impression commence. La Delphax 6000 disposant en option des interfaces Dataproducts et IBM 3211 trouvera des applications dans la téléimpression, les banques et les grands groupes.

IER
12, rue de Sébastopol
92400 Courbevoie
Pour informations cerclez 33


SPRITES
SPRITES c'est moi!
le logiciel dans le vent!...
SPRITES
SPRITES
SPRITES
ORIC
ATMOS
SPECTRUM
ZX 81
BBC
HECTOR
ELECTRON
COMMODORE 64
COMMODORE VIC 20
YENO SEGA SC 3000
MEMOTECH 512
LASER 200
LASER 310
LASER 3000
APPLE II
ATARI 400/XL
ALICE
ALICE 90
MSX
EXELVISION
TO 7
TO 70
MO 5
SINCLAIR QL
23, rue Jean-Jaurès - 92300 Levallois-Perret - Tél. : 270.41.92 (lignes groupées) - Télex : 615 002 F
Catalogue couleur sur simple demande (joindre une enveloppe timbrée avec adresse)
SERVICE-LECTEURS N° 138

Microserveur vidéotex

Le microserveur JMN, constitué d'un micro-ordinateur, d'un modem agréé par les P.T.T. aux normes vidéotex et d'un logiciel spécifique, assure la réponse automatique, la gestion du dialogue (transmission de pages, écrans avec textes et graphismes...) et le raccrochage.

A noter que l'application peut comporter jusqu'à 30 ou 40 pages selon leur densité et que l'accès à l'information peut être libre ou contrôlé par un code secret personnalisé.

Ne nécessitant qu'une ligne téléphonique ordinaire, ce système est vendu « clés en main » entre 12 000 F H.T. et 25 000 F H.T. selon la configuration.
JMN
611, avenue du 8-Mai-1945
69300 Caluire-et-Cuire
Pour plus d'informations cerclez 25



Jet d'encre portable

Thinkjet est une imprimante portable à jet d'encre, offrant une vitesse de 150 cps avec un niveau sonore inférieur à 50 dB.

Par ailleurs, elle accepte tous les types de papier, dispose de 11 jeux de caractères nationaux, d'un entraînement de papier par friction et par rouleau.

Dans sa technologie, Thinkjet associe la tête d'impression et le réservoir d'encre en une pièce interchangeable. Lorsque la cartouche est vide, il suffit de la remplacer par une pièce complète. Les interfaces proposées autorisent la connexion aux micro-ordinateurs personnels HP, IBM, Apple Compaq et Texas Instruments.

D'un poids de 3 kg environ, elle est commercialisée au prix de 5 450 F H.T.
Hewlett-Packard
Parc d'Activités du Bois Briard
Avenue du Lac
91040 Evry Cedex
Pour plus d'informations cerclez 27



Un Minitel couleur

Conçu par la société Desmet, ce nouveau Minitel couleur, disponible au prix de 7 000 F H.T. environ, se compose d'un écran de 29 cm offrant une visualisation de 24 lignes par 40 colonnes et d'un clavier Azerty amovible comportant en plus des touches de fonction Télétel, les majuscules / minuscules, l'accentuation et la ponctuation.

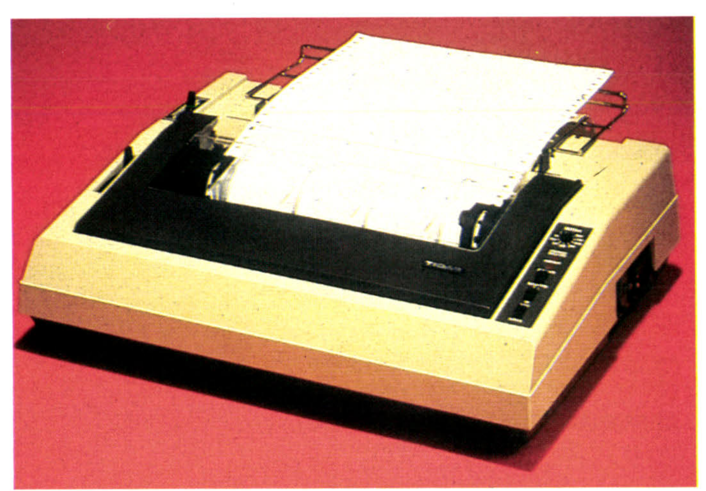
Le système dispose également d'une prise péri-informatique compatible avec une imprimante série, d'une prise téléphonique normalisée et d'une prise Péritel sortante.
Eurotechnica
16, bd du Général-Leclerc
92115 Clichy-la-Garenne.
Pour plus d'informations cerclez 26



Une matricielle « simple ou double passe »

Basée sur le modèle Facit 4512, l'imprimante matricielle 80 colonnes 4511 offre, d'une part, un mode d'écriture « double passe » pour la qualité courrier à 25 cps et, d'autre part, un mode standard en simple passe à 160 cps pour l'impression en continu. Compatible IBM PC, elle possède également les caractères double hauteur, double largeur, gras, l'impression en italique et les microcaractères pour les exposants.

Destinée plus particulièrement à des applications de traitement de texte, la Facit 4511 est proposée au prix de 10 250 H.T.
Facit
308, rue du Pdt-Salvador-Allende, 92707 Colombes Cedex
Pour plus d'informations cerclez 28



 SERVICE-LECTEURS N° 139

Pour voir Télétel en couleur

Le terminal Videotex couleur Sematel 7520 fabriqué par la Radiotechnique possède un écran de 28 cm, un clavier séparé, un modem intégré, une sortie péri-informatique et une prise péritélévision.

Ce Minitel offre un affichage de 24 lignes par 40 colonnes, 127 caractères alphanumériques et 64 graphiques, 8 couleurs pour les caractères et le fond, soulignement, incrustation et inversion...

Se connectant directement au réseau téléphonique, le Sematel 7520 est vendu 7 900 F H.T. environ. A noter qu'il existe d'autres versions de ce modèle : écran noir et blanc, bistandard Télétel/Prestel..., Vidéotex/ASCII 80 colonnes, etc.

A2M
6, avenue du Général-de-Gaulle
Hall A, B.P. 89
78152 Le Chesnay Cedex

Pour plus d'informations cerclez 34





De nouvelles aiguilles chez Corona

Filiale de SCM Corporation aux USA, Smith Corona propose une nouvelle gamme d'imprimantes à aiguilles, bidirectionnelles optimisées, dont les vitesses s'échelonnent de 80 à 160 caractères par seconde, en 80 ou 132 colonnes. Outre les caractéristiques propres à tous les modèles de la gamme, la D 200 offre 10 pas d'écriture, indice exposant et espacement proportionnel, un buffer de 2 Ko et la compatibilité IBM et Epson.

Smith Corona France
143, rue de Montreuil
75011 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 37

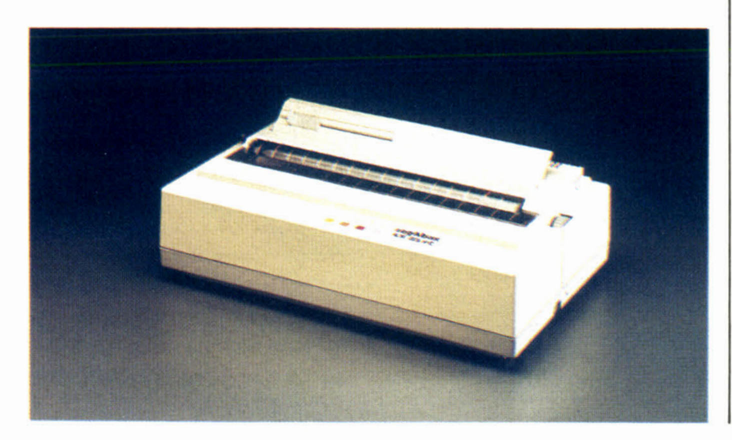
Une qualité courrier compatible IBM

La LX 85 PC est une imprimante matricielle 132 colonnes, bidirectionnelle et compatible IBM.

Les principales spécifications sont les suivantes : vitesse d'impression de 40 à 192 cps ; 96 caractères ASCII, 128 téléchargeables et 48 jeux internationaux ; mémoire tampon de 1 Ko extensible à 8 Ko ; interfaces RS 232 C, parallèle et boucle de courant ; mode graphique résolution Epson. La LX 85 PC est disponible au prix de 13 000 F HT environ.

Société Nouvelle Logabax
79, avenue Aristide-Briand
94110 Arcueil

Pour plus d'informations cerclez 35



IEEE-488 pour IBM PC

Keithley Instruments propose au prix de 8 740 F H.T. une interface Bus IEEE-488 pour IBM PC/XT et portable, constituée d'une carte enfichable de faible encombrement et d'un logiciel d'utilisation sous forme de disquette.

Le modèle 8573 offre la possibilité, via le Bus IEEE 488, de contrôler des instruments de mesure, de transférer des données soit dans le mode DMA (accès direct mémoire) ou par programmation des entrées/sorties.

L'ensemble logiciel permet donc de contrôler, de parler, d'écouter et d'accéder aux commandes « Remote, Local, Série... ». De plus, Keithley a inclus des programmes de diagnostic pour aider à la vérification du bon fonctionnement au niveau matériel et logiciel.

Keithley Instruments
2 bis, rue Léon-Blum, B.P. 60
91121 Palaiseau Cedex

Pour plus d'informations cerclez 36

A la vitesse du laser

Les Lasergrafix 1200 et 800, produites par la société Q.M.S. (Quality Micro-Systems corporation), sont deux machines de technologie laser, imprimant respectivement 8 et 12 pages par minute, avec une résolution de 300 × 300 points par pouce.

Pour la création de logos, fonds de page et autres graphismes particuliers, la Lasergrafix 1200 est livrée avec une unité programmable séparée, la Quic Grip.

De plus, elle dispose en standard des interfaces RS 232 ou boucle de courant compatible Centronics, ou Dataproducts et, en option, IBM 3270/3276/8100... d'émulation graphique et d'un logiciel de traitement de texte.

IER
12, rue de Sébastopol
92400 Courbevoie

Pour informations cerclez 38



TM

Autre point de vente :
P.I.E.D.
42, bd Magenta
75010 PARIS
Tél. : 249.16.50



REVENDEURS NOUS CONSULTER... 58, rue Blomet - 75015 PARIS — **Tél.: 566.57.17** *(métro Volontaires)*

ZX 81

ZX 81 monté avec 2 livres	580 F
Extension mémoire 16K	299 F
Clavier caoutchouc à coller	140 F
SUPER PROMOTION	
ZX 81 + Extension 16K + 1 cassette de jeux	899 F

LOGICIELS

Stock car	80 F
Krazy kong	80 F
Combat galactique	75 F
Namtir raiders	80 F
Mazogs	130 F
Gulp II	80 F
Tyrannosaure rex	75 F
Flight simulator	95 F
ZX Chess II	160 F
Fantasy games	95 F
Toolkit/tests	75 F
Toolkit II	90 F
Invesment	95 F
ZX tri	80 F
Assembleur	160 F

Imprimante Alphacom 32	1190 F
Magnétophone Spécial data	599 F
Magnétophone Slim	499 F

ZX SPECTRUM

Spectrum 48K. PAL	1965 F
Interface Péritel Spectrum	395 F
Spectrum 48K UHF noir et blanc	2155 F
Ampli sonore	260 F
Joystick Spectrum	130 F
Joystick auto repeat	150 F

LOGICIELS

Kong	95 F
Atic atac	120 F
Cobalt	120 F
Maziacs	120 F
Jet set Willy	130 F
Pinball wizard	120 F
Spectrum assembler	160 F
Voice chess	110 F
Manic miner	120 F

SUPER PROMOTION
1 SPECTRUM 48K
+ 1 TV couleur 36cm **4490 F T.T.C.**
(couleurs idéales avec le Spectrum)

ORIC ATMOS

Atmos Péritel + UHF noir et blanc câble en sus	2390 F
Câble Péritel	100 F
Câble Péritel + Alimentation	170 F

LOGICIELS

Mission delta	120 F
Fire flash	130 F
Panic	120 F
L'aigle d'or	200 F
Probe 3	120 F
Strip 21	140 F

Imprimante couleur	1990 F
Papier pour imprimante le rouleau	40 F
Micro drive ORIC avec 3 disquettes 3'' de logiciels	3590 F

DRAGON

CASSETTES **LOGICIELS**

EXCEPTIONNEL : DRAGON 32 couleur UHF noir et blanc + péritel : **2 390 F**
DRAGON 32 PAL : **1 990 F** TTC
Également promotions spéciales sur d'autres matériels : venez nous voir !

AQUARIUS

Aquarius 4K PAL + Péritel	990 F
Magnéto cassettes Aquarius	485 F
Mémoire 16K Aquarius	490 F **PROMO**
Extension + 2 manettes de jeux	590 F
Imprimante Aquarius	1636 F

LOGICIELS

CARTOUCHES

Finform	620 F
Fileform	620 F
Donjon et dragon	620 F
Burger time	438 F
Night stalker	250 F

1 Aquarius	990 F
1 Extension 16K	590 F
1 Extension + manettes de jeux	590 F
1 Logiciel au choix	620 F
OFFRE SPÉCIALE	2790 F

L'ensemble pour 2290 F T.T.C. seulement

BBC

BBC	5990 F
BBC avec interface drive	7490 F
Micro drive Hitachi 3''(sur commande)	2490 F
Drive 100K	2390 F
Drive 200K 40/80 (sur commande)	2839 F

LOGICIELS

Snake pit	120 F
Frogger	140 F
Centipede	120 F
Killer gorilla	150 F
Siege	120 F
Galaxy wars	150 F
Oblivion	150 F
Ogles	160 F
Shadow fax	120 F
Stolen lamp	120 F

sur disquettes

S Pascal	349 F
Forth	375 F
Rom graphique	599 F

MPF II

MPF II 48K RAM PAL + sortie moniteur	2490 F
Joystick	120 F
Logiciels divers (longue liste nous consulter)	75 F

SUPER PROMOTION

MPF II + moniteur	3390 F
Cass. vierges C 12	8,25 F
Cass. vierges C 15	8,50 F
par 10 panachées (pièce)	7,90 F

Opération CLUB 95,2 FM: 5% de réduction sur présentation de la carte

DIVERS

Moniteur Zenith vert	1190 F
Moniteur Zenith orange	1290 F
Interface CGV PHS 60	490 F
Magnéto spécial data SANYO	599 F
Magnéto SLIM	499 F

NOUVEAU FLOPPY DISK
compatible APPLE II 143 K -
½ hauteur - haute fiabilité garanti
1 an 1790 F
Prix par quantités sur demande

Les prix sont indiqués TTC et sont valables au 15/09/84. Ils sont susceptibles de varier suivant le coût des importations. Nous nous réservons le droit de changer les prix et les spécifications sans préavis.

Bon de Commande à renvoyer à **MICRO-DISPO:** 58, rue Blomet - 75015 PARIS

Nom: ____________ Prénom: ____________ Profession: ____________

Adresse: ____________

Je passe commande de: ____________

J'ajoute 49 F pour les frais de port. *(pour le port d'un téléviseur, ajouter 130 F.)*
J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de: .... établi à l'ordre de **MICRO-DISPO** et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

- *signature obligatoire:*

Publicité non contractuelle

SERVICE-LECTEURS N° 140

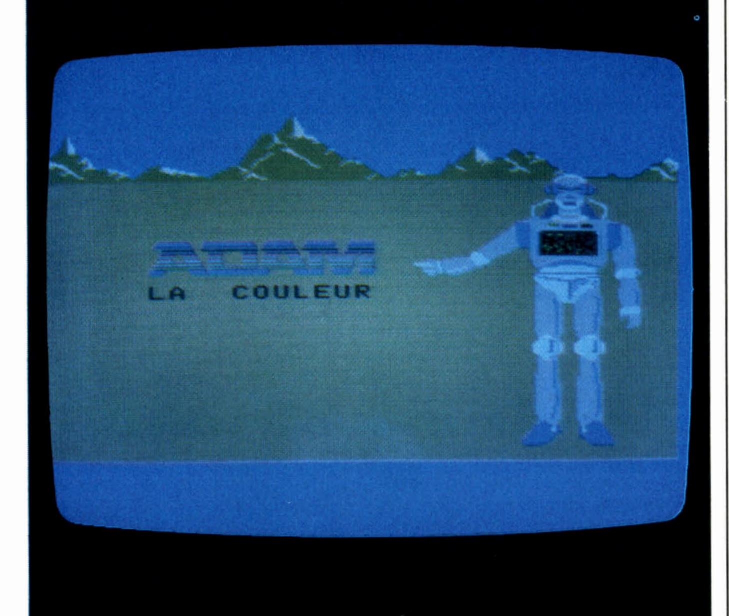
Le premier microclip est français

Invention française, le microclip est à l'ordinateur ce que le vidéoclip est à la vidéo. Conçu par Regiciel, un programme préalable, un macro-assembleur, a été nécessaire pour mener à bien la réalisation du microclip Adam. Son nom ? Macadam. Grâce à lui, le microclip présente les capacités maximales et les différents champs d'application d'Adam : haute résolution graphique et animation, applications pratiques, initiation à la programmation, super jeux ou traitement de texte... Rien n'a échappé au petit robot, présentateur d'Adam, du Smart Basic à l'imprimante bi-directionnelle.

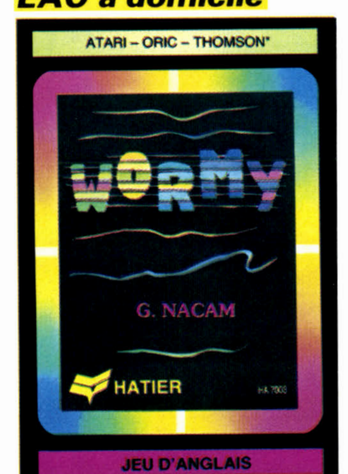
De plus, Macadam est un outil pour créer une véritable bibliothèque de logiciels.

CBS Loisirs
108-122, av. de la Plaine-de-France, ZAC Paris Nord II
BP n° 50016
95945 Roissy Cedex

Pour plus d'informations cerclez 6



EAO à domicile



- **Wormy**

Trois jeux pour apprendre et s'entraîner à manipuler les verbes irréguliers anglais. Concentration et mémoire sont la clef du succès.

Avec un peu d'entraînement, vous deviendrez imbattable à ce jeu... et en verbes irréguliers anglais.

A partir de la deuxième année d'anglais.
Par George Nacam
Cassette pour Thomson, Atari, Oric.
Prix : 160 F.

- **Jeu de Boole**

Les opérations de l'« algèbre de Boole » n'auront plus de secret pour vous lorsque vous serez familiarisé avec ce jeu. Là aussi, il vous faudra atteindre une cible, cette fois par la composition d'opérations sur les ensembles. Un défi pour toute la famille !

A partir de 9 ans.
Par l'Atelier Vinci
Cassette pour Thomson
Prix : 185 F



- **Pythagore**

La maîtrise des tables d'addition et de multiplication conditionne une part importante des activités mathématiques à l'école élémentaire et au-delà. Utilisable dès le cours élémentaire, le jeu de Pythagore a pour but d'aider l'enfant à maîtriser l'usage des tables. Il permet également d'en contrôler le degré de connaissance.

A partir de 8 ans.
Par Yvon Deverre, Michel Chapelot, Gérard Michel, Alain Verrier
Cassette pour Thomson, Atari
Prix : 185 F
Hatier
59, bd Raspail
75006 Paris

Pour plus d'informations cerclez 24



La C.A.O. sur Sord M68

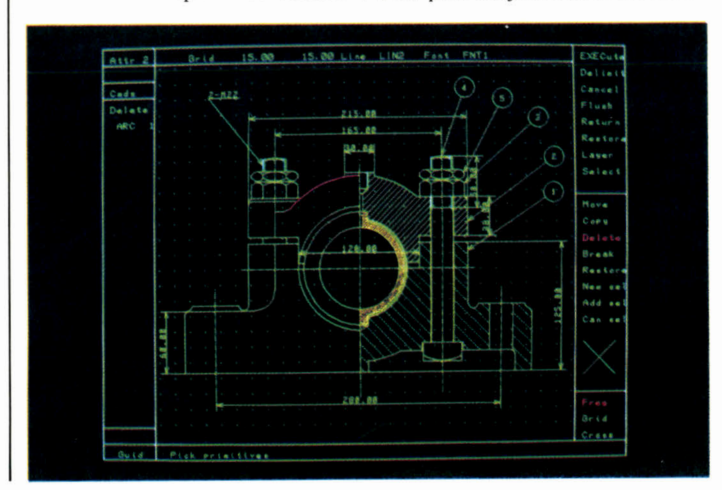
Cad Brain est un système de conception assistée par ordinateur en deux dimensions. Un grand nombre de commandes sont affichées dans une fenêtre de l'écran sous forme de menus, réunissant les fonctions de dessin et de calcul.

Par ailleurs, il est possible de stocker sur disques des dessins sous forme de fichiers et de générer une bibliothèque de ceux existants.

Cad Brain est destiné plus particulièrement aux cabinets d'architectes et aux bureaux d'études mécaniques, électriques, industriels et de circuits imprimés.

Gepsi,
Z.I., 7, rue Marcelin-Berthelot
92160 Antony

Pour plus d'informations cerclez 7



Nouvelles cassettes pour Canon X 07

Logi'Stick met la puissance au service de votre micro-ordinateur Canon X 07 :

• **Fichier :** permet la création et la gestion des fichiers avec 1 à 10 rubriques par fiche, s'applique à la gestion, à la vie pratique, à la comptabilité, etc. (version 16 Ko, compatible Péritel).

• **Graphe :** logiciel de représentations statistiques en 3D, à partir de fichiers entièrement paramétrables par groupes de données. Ses applications : statistiques, finances, gestion, comptabilité (version 12 Ko, compatible Péritel).

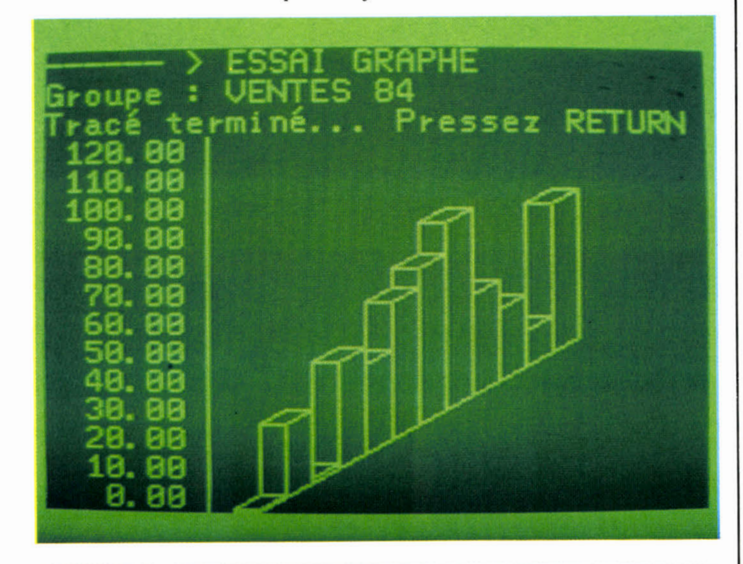
• **Texte :** traitement de texte pour imprimante X-710 ou série. Il comprend en option les caractères maigres, maigres soulignés, gras, gras soulignés (version 16 Ko, compatible Péritel).

• **Agenda :** programme de gestion et édition d'agendas téléphoniques, avec tri, suppression et sauvegarde (version 8 Ko).

Citons encore : **Jeux 1, Jeux 2, Aide Basic, Alphatruc, Assembleur/désassembleur, Astro, Diététique, Fonctions + Matrices.**

Logi'Stick
Centre d'affaires Paris-Nord
« Le Bonaparte »
93153 Le Blanc-Mesnil

Pour plus d'informations cerclez 8



La mort du tableur ?

En 1979, la société américaine Software Arts inventait le Visicalc.

En 1984, cette même société crée le traitement d'équations, remédiant ainsi aux insuffisances des tableurs actuels, aussi sophistiqués soient-ils.

TK ! Solver, bénéficiant des derniers résultats des recherches en intelligence artificielle, permet de résoudre les équations dans n'importe quel sens (des prémisses vers la solution ou de la solution vers les prémisses) et gère un tableau de bord de toutes les variables. Chacune d'elles pouvant être modifiée isolément ou simultanément.

Les principales caractéristiques de TK ! Solver sont les suivantes : résolution de toutes les équations polynomiales, calcul des interactions entre les différentes variables, calcul par approximations successives, sauvegarde des résultats, visualisation des solutions en mode graphique, etc.

TK! Solver est disponible sur IBM PC/XT au prix de 3 900 F HT et sur Apple IIe/IIc Macintosh au prix de 3 500 F HT.
Software Ressources, 57, avenue Charles-de-Gaulle
92200 Neuilly-sur-Seine

Pour plus d'informations cerclez 9

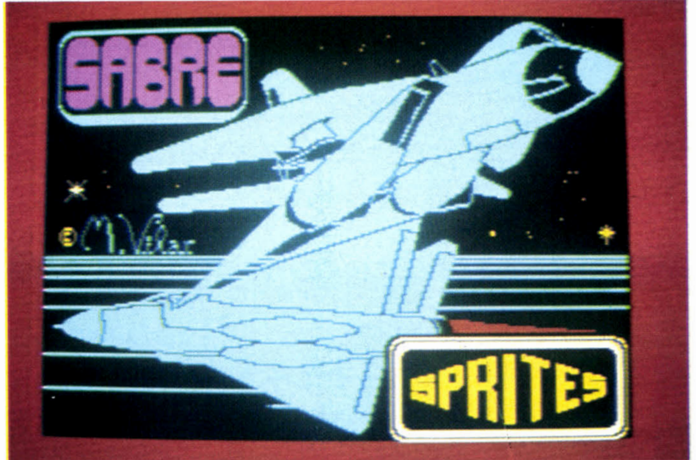
Jeux d'action et de simulation

Sprites, une équipe d'une quarantaine de programmeurs dont le plus jeune a quatorze ans, se propose de présenter d'ici la fin de l'année 1984 une centaine de logiciels 100 % français pour les micro-ordinateurs Spectrum, Oric 1, Atmos, Laser 200 et 3000, BBC, etc. Parmi ceux-ci, nous avons retenu :

• **Tendre poulet :** vous verrez un paysan tirer sur une paisible poule et celle-ci se débattre contre la nature devenue déchaînée. Ne manquez pas ce spectacle !
Machine : Oric 1/Atmos
Prix : 120 F

• **L'été sera chaud :** une vague de chaleur étouffante s'abat sur la France et amène avec elle des millions de moustiques prêts à vous piquer. Votre robot a beaucoup de difficultés à les combattre car il ne possède, pour toute défense, qu'une simple tapette. Arriverez-vous à les éliminer ?

Machine : Sinclair Spectrum 48 Ko
Prix : 95 F



• **Super Sabre :** simulateur de vol pour pilotes en herbes et passionnés par les combats aériens. Le succès final demandera de nombreuses heures d'entraînement.
Machine : Sinclair Spectrum 48 Ko. Prix : 120 F

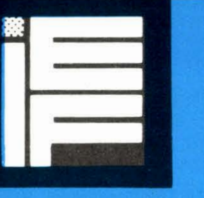


• **Lancelot :** périlleuse aventure où vous incarnez un mousquetaire devant retrouver le Graal. Pour vous y aider, cinq nains vous guideront et vous alerteront lorsqu'un monstre sera sur le point de vous attaquer.

Machine : Oric 1/Atmos
Prix : 155 F

Sprites
23, rue Jean-Jaurès
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 10

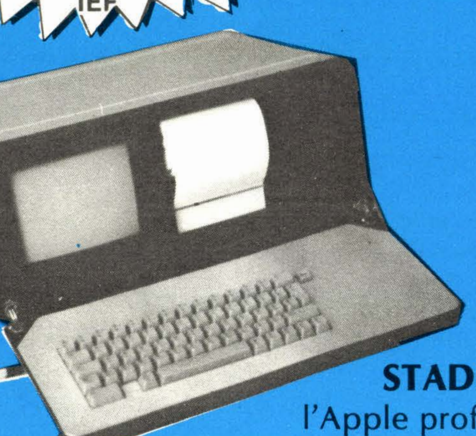


INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

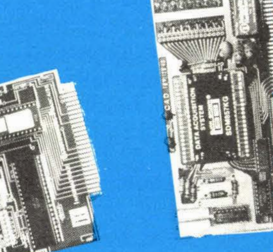
Prix promotions pour Systèmes Apple II C et MacIntosh
Périphérique et Accessoires à des prix fracassés!

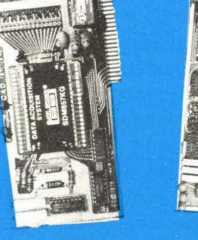
Société Anonyme au Capital de 4 140 900 F — 228, rue Lecourbe — 75015 PARIS — Télex : IEF 200210 F — **Tél. : 828.06.01** +
193, rue de Javel — 75015 PARIS — 217, Quai de Stalingrad — 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX — Tél. : 557.14.14





STADU™ P
l'Apple professionnel
et portable







La Gamme d'Interfaces I.E.F.™
la plus complète

ALSAV™
(Alimentation de
Sauvegarde)



I.E.F. Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

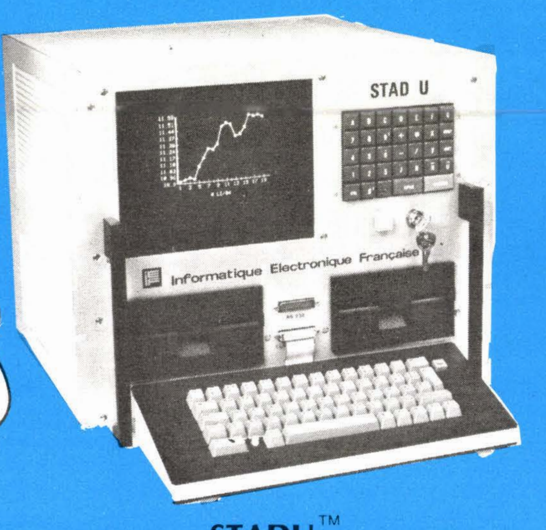
OPÉRATION CLUB 95.2 :
10 % de remise sur présentation de la carte 95.2



MEGASTORE™
et MEGAFLOP™
Les Mémoires de Masse
pour Apple et IBM
Mono et Multiutilisateurs



NOUVEAU !
FLASHCALC
mieux que
VISICALC
marche sur
PRODOS
APPLE II E
et APPLE II C
jusqu'à 512 K
Prix de
lancement
990 F. H.T.



MINISYS™
Systèmes intégrés
(Caisse entregistreuse intelligente, terminaux intelligents, etc.)

STADU™
Le système idéal
pour les scientifiques et industriels

I.E.F. c'est aussi la distribution, l'adaptation et la maintenance

des produits



IBM™ Ordinateurs personnels

Concessionnaire agréé

Les périphériques OLYMPIA, OKI, CALCOMP, NEC, etc...

Agence commerciale en Normandie — IEF BOSNAY informatique — Péricentre 3 — Avenue Porte de Nacre — 14000 CAEN — Tél. : 16 (31) 94.50.18

SERVICE-LECTEURS N° 142

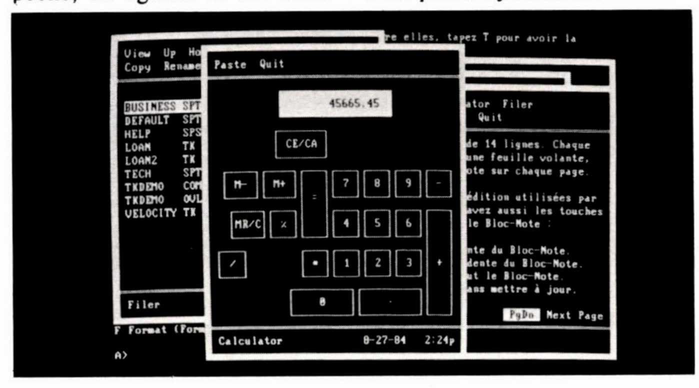
Six fenêtres pour compléter vos programmes

Spotlight, créé par Software Arts, travaille en parallèle avec n'importe quel programme sur micro-ordinateurs IBM PC/XT et compatibles PC-DOS.

Sans avoir à quitter ce dernier, vous pouvez ouvrir jusqu'à six fenêtres sur votre écran, chacune d'elles pouvant contenir au choix : une calculette de poche, un agenda et un calendrier avec alarme programmable, un annuaire téléphonique, un fichier index, un bloc-notes de 8 pages, et surtout un accès à la plupart des fonctions DOS, avec possibilité de formatter un nouveau disque sans quitter votre application. Spotlight, vendu au prix de 1 800 F HT, reste en permanence dans un coin de la mémoire.

Software Ressources
57, av. Charles-de-Gaulle
92200 Neuilly-sur-Seine

Pour plus d'informations cerclez 2



Pour rendre docile votre IBM PC ou XT

Docile Environnement, commercialisé au prix de 1 200 F HT, est un nouveau produit créé par la société française Matesys, qui facilite l'utilisation d'un IBM PC sans avoir à connaître le système d'exploitation MS-DOS.

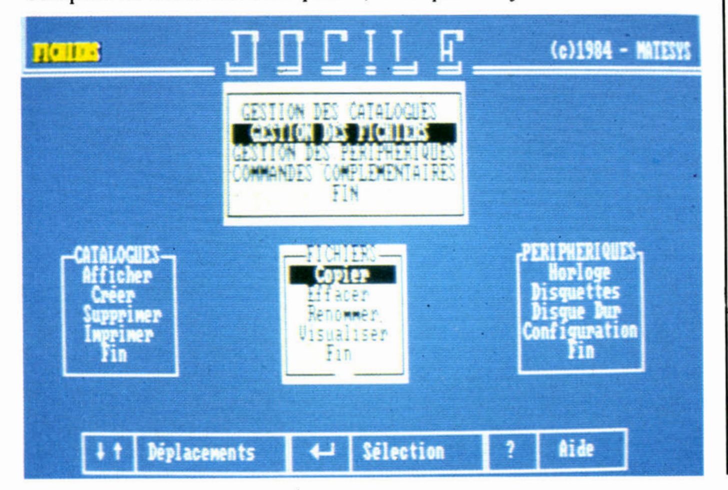
Dès le démarrage de l'ordinateur, un menu s'affiche, offrant ainsi la possibilité de sélectionner une application.

Docile Environnement se compose de deux modules principaux :

- La gestion des programmes, qui permet soit d'introduire une nouvelle application dans le menu, soit d'en lancer une directement en la cochant dans son catalogue.
- Docile Utilitaire, pour activer toutes les commandes de MS-DOS : copies et effacements de fichiers, gestion des catalogues, sauvegardes de disque dur... en toute sécurité, et en français !

Axone
Tour Neptune – Cedex 20
92086 Paris-La Défense

Pour plus d'informations cerclez 3



La micro-informatique au service de l'astrologie

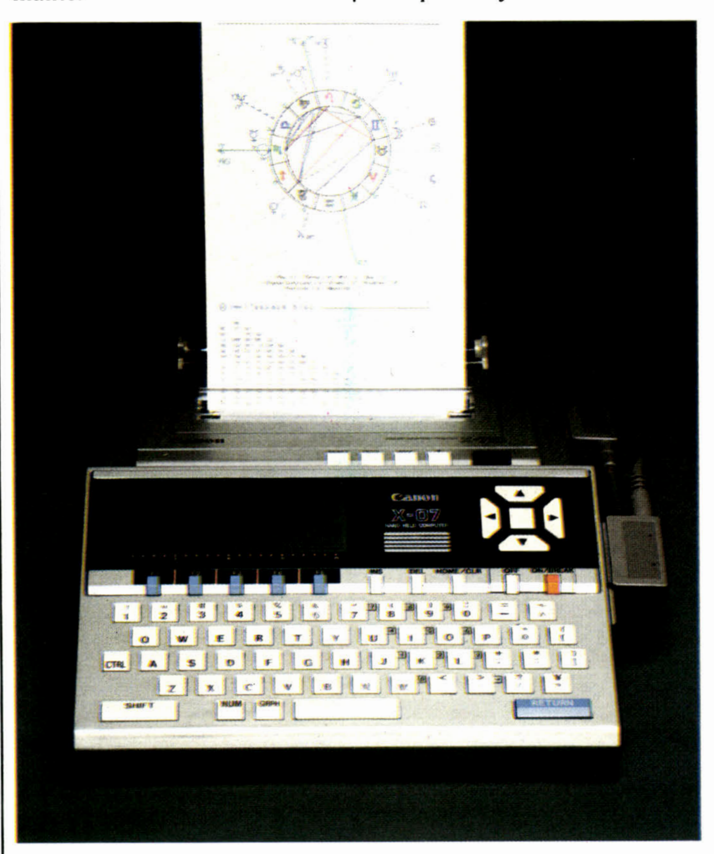
Qui ne souhaite pouvoir élaborer les calculs astrologiques les plus complexes et obtenir une carte du ciel ? Ce rêve est devenu réalité grâce au logiciel Espace proposé par Evelyne Faure pour l'ordinateur portable Canon X 07 et son imprimante.

Celle-ci trace sous vos yeux le dessin parfait et coloré de la carte du ciel correspondant à la date, l'heure et le lieu de naissance que vous avez indiqués au préalable. Planètes, nœuds lunaires et autres parts de fortune vous dévoileront leurs secrets...

L'ensemble Espace, Canon X 07 et imprimante est vendu au prix de 6 400 F.

L'Espace Bleu,
91, rue de Seine, 75006 Paris

Pour plus d'informations cerclez 4



Le Wordstar nouveau est arrivé

Avec la nouvelle version Wordstar 3.40, chaque possesseur disposera en plus du professeur Tutor. C'est un logiciel d'apprentissage qui lui livrera sur l'écran toutes les « facettes » de Wordstar et lui permettra, en quelques leçons, de le manipuler comme un vieux routier du traitement de texte.

Il s'accompagne d'un livre, Wordstar Applications, fourmillant d'idées nouvelles, d'astuces originales et de conseils pratiques.

La version Wordstar Pro comprend Wordstar, Starindex (présentation des documents) et Mailmerge (gestion de publipostages).

Wordstar 3.40 est disponible dès à présent sur IBM PC et compatibles, et bientôt sur tout micro-ordinateur sous MS.DOS.

MicroPro
18, place de la Seine
94563 Rungis Cedex

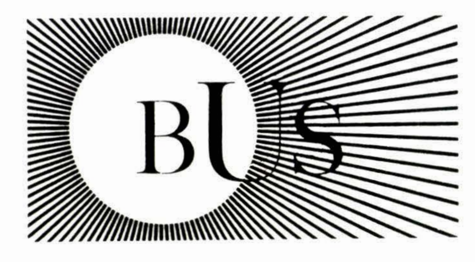
Pour plus d'informations cerclez 5

BIG MACINTOSH TM(*) TAKES THE BUS

Avec BUS, Macintosh apprend l'UCSD-Pascal TM(■)

Avec BUS, Mac c'est donc : des compilateurs Pascal-UCSD, Fortran 77, Basic ; et bien sûr : Pascalform, Pascalisam, etc.
APPLE a inventé Macintosh, BUS en multiplie les applications.

Pour tout renseignement, appeler Philippe JORET au 265.06.04.
BUS INFORMATIQUE - 3, rue de la Boétie - 75008 Paris -
Télex 648.855 F



bélier

(■) Marque déposée par Softech Microsystems. UCSD-Pascal est une application du Régent de l'Université de Californie et San Diego

(*) Macintosh est une marque sous licence chez Apple Computer, inc.

Nous sommes témoins d'un développement accéléré de la mesure assistée par micro-ordinateur suite à l'omniprésence de ce dernier dans les laboratoires et les centres de production, mais aussi eu égard à la consécration de l'interface IEEE-488 comme moyen de communication entre instruments. L'ouvrage de R. Grégoire, qui s'adresse autant aux professionnels qu'aux étudiants, est adapté à cette conjoncture et offrira aux lecteurs la possibilité non seulement de se familiariser avec ces techniques, mais encore de les intégrer dans une pratique.

Bus IEEE : pratique de la communication entre le micro-ordinateur et les appareils programmables



Le bus d'instrumentation, créé par la société Hewlett-Packard – connu sous les signes HP-IB, IEEE-488, IEC 625-1 ou GPIB –, est destiné à assurer la compatibilité maximum entre des appareils d'origine différente et aux caractéristiques très diversifiées. Son intérêt réside – tout en diminuant d'une part les coûts de conception et d'installation et d'autre part les erreurs humaines – dans la réalisation rapide de bancs de test et de mesures dont la qualité est en outre améliorée. Il est devenu opportun, sinon nécessaire, de proposer à l'utilisateur un ouvrage d'applications exposant l'organisation fonctionnelle et les différents concepts relatifs au bus IEEE.

Fonctions interfaces

Après avoir montré qu'il était indispensable de définir une norme, puis en avoir exposé, brièvement mais efficacement, les principales caractéristiques, l'auteur clarifie, dans le chapitre 1, les fonctions écouteur, parleur et contrôleur. Il dresse ensuite un tableau sommaire des dix fonctions interfaces, lesquelles sont reprises et enrichies, grâce aux apports des pages qui suivent, dans le chapitre 8. Celui-ci présente, dans un langage synthétisé par rapport à la norme et toujours accessible à l'utilisateur, des diagrammes d'état des fonctions interfaces et examine pour ces dernières les critères de classement utiles pour lire les spécifications des appareils programmables.

ASCII et langages

Le chapitre 2 s'ouvre sur le codage de l'information en décrivant le binaire, l'hexadécimal et le code ASCII, lequel est présenté dans un tableau destiné, avec exemples à l'appui, à rendre aisée son exploitation. Ensuite, certains caractères de contrôle sont définis dans le cas d'une imprimante, tandis que l'attention est attirée sur les nuances d'un même code ASCII, l'une des sources d'incompatibilité entre appareils. Enfin, l'examen des données de programmes ou de mesures, compilées dans des tableaux qui seront consultés lors des applications, fait ressortir la diversité des langages des instruments. Au passage, les principes de fonctionnement d'un scrutateur, multiplexage et modes d'exploration, sont rappelés à renfort de schémas.

Interface HP-IB

L'auteur analyse, dans des tableaux au chapitre 3, la syntaxe des deux instructions d'entrées/sorties d'un micro-ordinateur interfacé HP-IB et fait découvrir les points sensibles, format et terminateur, de la mise au point des logiciels. Les exemples choisis, complétés par trois petites applications, contribuent à nous instruire sur ces notions et facilitent leur adaptation à n'importe quel autre type de micro-ordinateur (Apple IIe, Commodore et IBM PC sont respectivement traités dans les chapitres 9, 10 et 11). Ensuite sont examinées, avec figures ou diagrammes, les commandes activant les fonctions interfaces, telles que mode à distance/local avec ou sans blocage, réinitialisation de l'appareil de base ou du système d'interface, déclenchement d'une tâche.

Codes IEEE

Le chapitre 6 a pour objet de démythifier la communication sur le bus lui-même, qui donne lieu, dans le traitement, à deux parties successives : l'une centrée sur les séquences de codes transitant sur le bus, l'autre sur la procédure d'échange de l'information élémentaire entre deux appareils. Dans la première partie, l'auteur, après avoir posé le problème de la signification des codes émis, à savoir leur action sur le système d'interfaces, présente la table des codes IEEE qui, au travers de séquences typiques, seront, dans ce chapitre et les suivants, analysés en détail. La deuxième partie est consacrée à la procédure d'échange d'un octet entre un émetteur et un ou plusieurs récepteurs.

Interruptions

Le chapitre 7 se termine par deux applications ; orienté dans la perspective d'une optimisation en temps d'une acquisition de données, il se divise en deux parties :

- La demande de service : après étude de son mode de fonctionnement, on y trouve présentées la scrutation série – octet d'état, masque – et l'interrogation parallèle avec configuration locale ou bien à distance du bit d'état.
- Le mode interruptible : hors norme, il se révèle fondamental en informatique industrielle. La mise en œuvre, pour l'interface HP-IB, du système d'interruption, associé aux registres d'autorisation et d'état, est développée après examen du mécanisme de l'interruption.

Applications

Le cinquième chapitre, consacré entièrement à une seule et importante application, est découpé de la manière suivante : cahier des charges, analyse algorithmique, listage du programme et résultats.

L'application, ayant pour objet de tester un circuit à l'aide de quatre appareils – générateur, multimètre, scrutateur et traceur de courbes –, s'organise autour des différents aspects d'un traitement de données : commande des instruments, acquisition, stockage, édition et tracé de courbes.

L'analyse algorithmique, accompagnée d'un diagramme rappelant l'organigramme, est d'une présentation originale. Le programme, relativement long, écrit en Basic et de structure claire, amènera certainement le lecteur à jouer un rôle actif en consultant le répertoire d'instructions ou les commandes de l'une des deux tables traçantes étudiées au chapitre 4. Une édition des résultats du test est fournie, ainsi qu'un tracé de courbes.

Conclusion

Ce livre, dans lequel se mêlent texte, figures, tableaux et programmes d'application, apportera sans doute des précisions à tous ceux qui s'intéressent à la commande des appareils programmables par micro-ordinateur. ■

Par Roland GREGOIRE
286 pages, format 15 × 21
Prix : 133 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

MADISON INFORMATIQUE

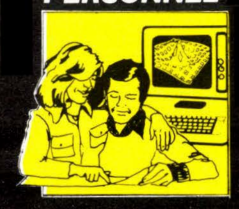


MADISON. Le service traditionnel au prix discount.



VOUS CHERCHEZ

ORDINATEUR PERSONNEL



JEU



SCIENTIFIQUE



PME-PMI



MADISON
répond quel que soit votre problème :
– un conseil par des vendeurs compétents et attentifs,
– un vrai service après-vente.
– rien que des grandes marques :

APPLE - COMMODORE - THOMSON - ATARI - ALICE - SANYO - CBS - MÉMOREX - BASF - FUJI - MICROSOFT - EDICIEL - EPSOM - SEIKOSHA.

Veuillez me faire parvenir une documentation sur :

☐ ORDINATEUR PROFESSIONNEL ☐ ORDINATEUR FAMILIAL
☐ ORDINATEUR SCIENTIFIQUE ☐ ORDINATEUR JEUX

SERVICE-LECTEURS N° 144

NOM : ____________________
PRÉNOM : ____________________
ADRESSE : ____________________
____________________ TÉL. : ____________________

J'apprends le Basic

Tu aimerais te servir d'un ordinateur, mais cela te paraît compliqué et réservé aux adultes. Ce livre te prouvera le contraire !

Tu y apprendras le Basic progressivement et en t'amusant. Si un adulte t'emprunte ton livre, ne le lui refuse pas, il peut lui être utile. Bonne informatique !

(A partir de 12 ans.)

Par M. CAUT
128 pages, format 15 × 21
Prix : 65 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19



Prise en main de Framework

Créé par Ashton-Tate, concepteur du célèbre dBase II, Framework est le dernier-né de la famille des logiciels intégrés. Il comporte notamment : un tableur, un traitement de texte, une gestion de base de données, un traceur de graphiques et un processeur d'idées. Ce qui distingue Framework des autres logiciels intégrés, c'est Fred, un puissant langage structuré analogue à Pascal, qui permet de sortir des limites du produit et de construire des applications réellement adaptées aux besoins de l'utilisateur.

Cet ouvrage, abondamment illustré, constitue une première approche pratique de ce logiciel aux nombreuses facettes. Grâce



à la disquette fournie avec le livre, vous pourrez immédiatement vous initier sur votre IBM PC ou compatible.

Par Claude CHABANNES
135 pages, format 16 × 24,5
Prix : 250 F (livre et disquette)
La Commande Electronique
7, rue des Prias
27920 Saint-Pierre-de-Bailleul

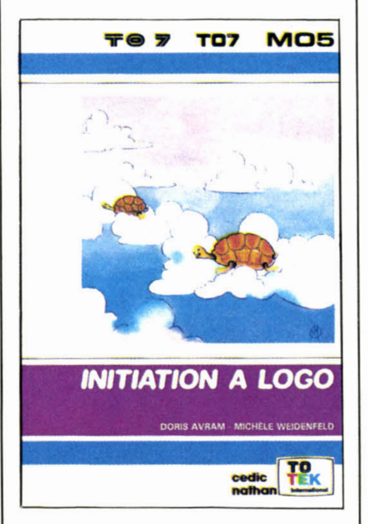
L'univers des ordinateurs

Près de 700 pages en couleur exposent de façon pédagogique toute la culture informatique connue aujourd'hui. Après une vue d'ensemble des ordinateurs actuels et une description du matériel (processeur central, saisie des données, mémoire auxiliaire), le livre traite des utilisations et des caractéristiques des différents systèmes, ainsi que des notions relatives au traitement des données. Il aborde ensuite le logiciel et la programmation, puis les systèmes d'information à travers leur analyse, leur conception,



leur mise en œuvre, les divers types de fichiers et de traitement. Enfin, la dernière partie développe objectivement les effets positifs et négatifs possibles de l'informatique sur les individus et les organisations des sociétés.

Par Donald H. SANDERS
690 pages, format 21,5 × 24
Prix de lancement : 275 F (jusqu'au 21.1.1985)
McGraw-Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris



Initiation à Logo

Logo est un langage simple, immédiatement utilisable, qui se développe au fur et à mesure de votre compréhension. Ce langage puissant, aux caractéristiques sophistiquées, vous familiarisera avec les notions de récursivité, de procédure, de liste... Le graphique de la Tortue est un monde riche, permettant d'apprécier d'un seul regard le résultat de programmes.

Cette initiation à la programmation Logo vise à introduire les idées et méthodes principales de ce langage, appliqué au TO 7, TO 7-70 et MO5. Un livre à la hauteur du langage qu'il décrit.

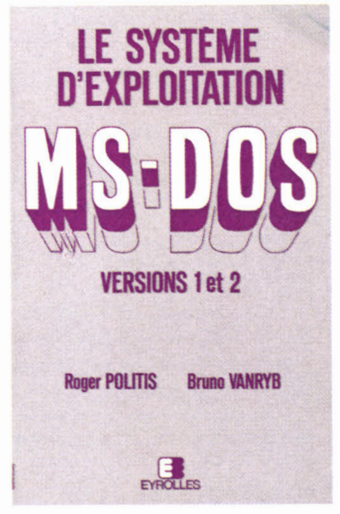
Par Doris AVRAM
et Michèle WEIDENFELD
160 pages, format 15 × 23
Prix : 85 F
Cedic Nathan
32, bd Saint-Germain
75005 Paris

Le système d'exploitation MS-DOS

Consacré au système d'exploitation le plus largement implanté sur les micro-ordinateurs 16 bits, cet ouvrage se veut aussi bien un guide d'initiation à MS-DOS qu'un manuel de référence destiné à des professionnels.

La première partie est consacrée à la définition du DOS et à quelques rappels fondamentaux. La deuxième partie constitue une liste exhaustive de toutes les commandes et utilitaires de base du système. De nombreux exemples et un panorama des principaux logiciels disponibles sous MS-DOS complètent l'ouvrage.

Par Roger POLITIS
et Bruno VANRYB
215 pages, format 15,5 × 24
Prix : 120 F
Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



Silicon Valley

Silicon Valley relate les cheminements des pionniers de l'informatique personnelle et de l'industrie qu'ils ont fondée. Le livre dévoile les visions qu'ils partageaient, les sacrifices qu'ils ont consentis et le succès qu'ils ont rencontré.

Par Paul FREIBERGER
et Michael SWAINE
300 pages, format 15 × 21
Prix : 95 F
McGraw-Hill
28, rue Beaunier, 75014 Paris

Programmateurs d'EPROM G.P.

Fiables, rapides et disponibles aux meilleurs prix



Nos nouveaux programmateurs d'EPROM/EEPROM vous offre une efficacité inégalée pour un prix inégalé.
Ils ont été créés pour programmer les derniers composants haute densité et permettent des opérations simples et fiables.

Applications générales

Pour le développement et les applications générales, l'EMULATEUR PROGRAMMATEUR XP640 permet de programmer tous les derniers composants dont vous avez besoin.

- 512 Kbits de mémoire RAM
- Programmation des EPROMs et des EEPROMs jusqu'à 512 Kbits
- Interface vidéo composite pour affichage sur moniteur vidéo
- Mise à jour de tous les algorithmes de programmation rapide présents et à venir.
- Sélection par logiciel, aucun adaptateur n'est nécessaire
- Support JEDEC pour identification électronique
- Autotest et détection des fautes
- Puissant éditeur de 8/16 bit
- Programmation des composants micro-ordinateur
- Interface SERIE et PARALLELE en standard
- Emulation en option
- Commande à distance.

Notre nouveau XP vous offre toute la souplesse dont vous avez besoin pour le développement et la maintenance des systèmes à base d'EPROMs et EEPROMs. La caractéristique unique d'affichage sur un moniteur vidéo (sortie moniteur vidéo composite) et d'un afficheur 16 caractères permettent d'importantes facilités d'édition.

L'interface RS232 permet 16 formats de transmission avec des vitesses allant jusqu'à 19200 bauds. La possibilité de programmer des micro-ordinateurs mono-composants de type INTEL et NEC, jusqu'à 512 KO. de mémoire et ceci pour un prix de 12 500 F.

Programmateur de production

Pour les applications de production, la série 9000 présentent 3 modèles offrant tous, les possibilités suivantes :

- Programmation simultanée de 8 composants
- Tous les composants jusqu'aux 512 Kbit
- Tous les algorithmes de programmation rapide
- Sélection software, pas d'adaptateur
- Affichage alphanumérique 16 caractères
- Auto-test et détection des erreurs
- Menu de sélection simple
- Fonctions d'édition aisées.

Options

- Puissant éditeur 8/16 bit
- Interface SERIE et PARALLELE
- Edition d'étiquettes, blocage du clavier, commande à distance
- Emulation.

Vous pouvez acheter un programmateur de la série 9000 à partir de 11 500 F, modèle P9010, ou les options plus sophistiquées telles que :
Le P9020 permet l'utilisation d'un interface RS232C, vitesse de 19.2 K bauds avec 16 formats d'entrée/sortie.
Le P9030 offre deux interfaces – SERIE et PARALLELE et 32 Koctets de mémoire RAM – en standard. Grâce à ces facilités d'impression, vous pouvez sortir des étiquettes sur imprimante. Il comprend aussi un éditeur très élaboré vous permettant d'effectuer des modifications.
Ce matériel est disponible sur stock.

GP Electronique

GP Electronique
LES OUTILS DE VOTRE DEVELOPPEMENT

5, passage Courtois - 75011 Paris
Tél. 379.02.23 - Telex : 204 188

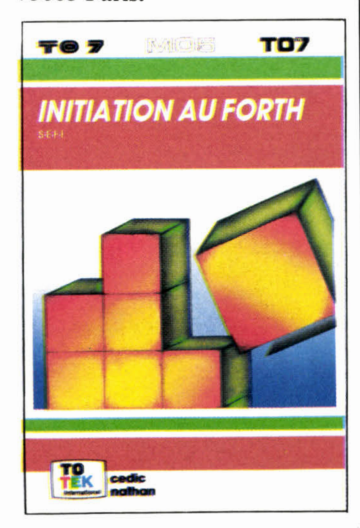
Initiation au Forth

Que vous soyez ou non initié à la programmation, ce manuel vous permettra d'aborder le Forth et vous conduira suffisamment loin pour faire de vous, avec la pratique, un spécialiste de ce langage. Il vous initiera au Standard Forth-79, considérablement augmenté pour tenir compte des possibilités graphiques et musicales des machines TO 7, TO 7-70 ou MO5

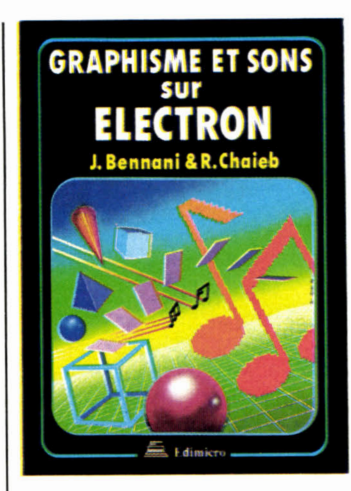
L'initiation au Forth est l'une des meilleures introductions possibles à la programmation structurée.

S.E.F.I.
165 pages, format 15 × 23
Prix : 95 F

Cedic Nathan
32, bd Saint-Germain
75005 Paris.



Graphisme et sons sur Electron



Tout ce qu'il faut savoir pour exploiter les ressources graphiques et sonores de l'Electron : comment gérer l'écran, comment sonoriser vos programmes, déplacer des mobiles, etc. Ces techniques vous aideront à apprécier l'étendue des instructions disponibles et la grande souplesse qu'elles offrent pour la mise en œuvre d'applications particulières.

Les débutants en informatique y trouveront également leur compte, car les notions fondamentales concernant le graphisme et la représentation de l'écran en mémoire centrale sont exposées.

De nombreux exemples et un chapitre de jeux graphiques illustrent concrètement les notions présentées.

Par J. BENNANI
et R. CHAIEB
150 pages, format 15 × 21
Prix : 95 F
Edimicro
121-127, avenue d'Italie
75013 Paris



La micro, c'est pas sorcier

Si vous n'avez pas encore pu – ou voulu – approcher un ordinateur et si vous ressentez aujourd'hui le besoin de savoir ce qu'est la micro-informatique, vous lirez ce livre (presque !) comme un roman. Le matériel, les langages, le « jargon » n'auront plus de secret pour vous, et vous pourrez alors, sans appréhension, pratiquer la micro-informatique.

Par C. MALOSSE,
C. TASSET et P. PRUT
128 pages, format 15 × 21
Prix : 72 F
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

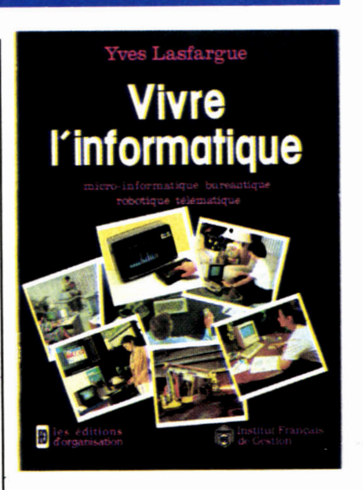


Connaître le Basic Atari

Pour vous initier à la programmation en Basic, suivez les exercices au début du livre. Si vous connaissez déjà le Basic, ce guide vous permettra de maîtriser rapidement le Basic Atari et d'exploiter pleinement toutes les capacités graphiques et sonores de votre ordinateur Atari.

Par William CARRIS
185 pages, format 16,5 × 23,5
Prix : 159 F
Burson-Marsteller
176, avenue Ch.-de-Gaulle
92200 Neuilly-sur-Seine

Vivre l'informatique



Micro-informatique, bureautique, productique, télématique, CAO, etc., tout ce qui est désormais étroitement lié à notre vie professionnelle et personnelle est expliqué et illustré dans ce livre. Il fait partie des nombreux systèmes pédagogiques utilisés et diffusés par l'Institut français de gestion pour la formation et le perfectionnement des cadres aux nouvelles technologies.

Par Yves LASFARGUE
190 pages, format 18,5 × 25,5
Prix : 125 F
Les Editions d'Organisation
5, rue Rousselet
75007 Paris

Pascal : 76 programmes pour tous

Les 76 programmes de cet ouvrage abordent certains problèmes que nous retrouvons dans les finances, les mathématiques, les statistiques, le budget familial, etc. Les listages fournis sont prêts à être recopiés et exécutés immédiatement. Ils s'adressent aussi bien à des débutants qu'à des programmeurs expérimentés qui veulent connaître de nouvelles possibilités du traitement informatique.

Par Lon POOLE
250 pages, format 21,5 × 28
Prix : 125 F
McGraw-Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris



DOUCE NUIT, SAINTE NUIT, AVEC OKI LES AIGUILLES S'ILLUMINENT . . .

OKI C'EST O.K.

Pour Nöel pensez à offrir ou faites vous offrir une imprimante OKI.

OKI: une gamme d'imprimantes pour votre ordinateur personnel.

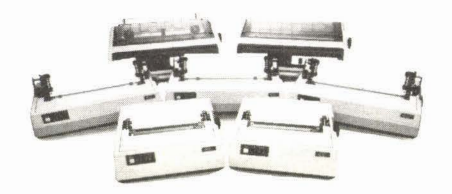
OKI c'est o.k. plus qu'un simple slogan, cette affirmation entend évoquer, l'ensemble des avantages que peut vous offrir aujourd'hui et dans l'avenir – métrologie.

La fiabilité et les performances proverbiales attachées à la gamme MICROLINE se retrouvent évidemment sur les modèles 82 a et 83 a.

Les MICROLINES 92 et 93 ont leur mot à dire dans le domaine du traitement de texte, grâce à un procédé de double surimpression décale des lignes, et graphisme, avec une définition de 72 points par pouce carre. Deux fonctions qui ne sont plus un luxe aujourd'hui mais sont devenues une nécessité.

Avec OKI le soir de Nöel les aiguilles de votre sapin s'illuminent pour tout renseignement complementaire sur la gamme OKI renvoyez nous le coupon joint ou renseignez vous chez votre revendeur habituel.

OKI





Tour d'Asnieres · 4 Avenue Laurent Cely
92606 Asnieres Cedex
Tel.: (1) 790 62-40 · Telex: 611448 f

Coupon réponse
interessé par: contact documentation
☐ **MICROLINE 82/83** ☐ **MICROLINE 92/93**
☐ **MICROLINE 84** ☐ **CP 2350/2410**

Nom
Société
Adresse
Ville
Téléphone

SERVICE-LECTEURS N° 146

STAGES

Introduction à Unix

Dispensé du 22 au 25 janvier à Paris, ce cours fournit une introduction cohérente et approfondie à Unix et à ses facilités. Les concepts clés et les applications sont renforcés par des exercices pratiques.

Les participants aborderont les thèmes suivants : usage du système de fichiers Unix, aide à la programmation et à l'édition, le système Unix et le langage C, communications locales et en réseau, développements futurs...

ICS France
Tour Pariféric
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 835.88.00

Pour tous et à la portée de tous

Ces cours d'initiation ou de spécialisation ont une durée totale de trente heures, à raison de 3 heures par séance, deux fois par semaine, de 18 h 30 à 21 h 30, dans la salle d'informatique de la Maison des Amandiers de Paris.

Chaque élève dispose d'un clavier et les frais de participation reviennent à 535 F.

Maison des Amandiers
110, rue des Amandiers
75020 Paris
Tél. : 366.42.17

Informatique industrielle

L'université Louis-Pasteur à Strasbourg propose différents stages de formation en informatique industrielle, dont voici les principaux :

- Pascal : langage informatique d'aujourd'hui, pour les utilisateurs d'informatique de toute taille.
- Microprocesseurs 8086/8088 : développement et optimisation, pour les programmeurs en langage machine.
- L'informatique graphique en chimie organique.

Université Louis-Pasteur
Dép. Education permanente
4, rue Blaise-Pascal
67070 Strasbourg
Tél. : (88) 61.30.69

Polytechnique et micro-informatique

Si vous êtes cadre commercial, étudiant en gestion ou vente, ou demandeur d'emploi, ce stage, organisé par l'Association polytechnique, vous initiera à la micro-informatique et à ses applications dans les domaines technico-commerciaux.

De formule intensive, 9 semaines de cours et de travaux pratiques plus quatre en entreprise, il se déroule à Paris, de janvier à mars. Les droits d'inscription s'élèvent à 5 000 F. Pour informations complémentaires, contactez Françoise Baraquin, au 522.83.10.

Association polytechnique
76, rue Bonaparte
75272 Paris Cedex 06

Pour informaticiens avertis

Le CUEEP de Lille (Centre Université Economie d'Education Permanente) organise deux stages de 6 jours chacun, entre le 14 janvier et le 4 février 1985.

Le premier s'adresse aux ingénieurs, chefs de projet et analystes programmeurs amenés à évoluer et à utiliser les microprocesseurs 8086 et 8088 et leurs périphériques.

Le second a pour objectif de fournir les connaissances et la pratique nécessaire à la mise en œuvre des différentes interfaces. Il est destiné plus particulièrement aux programmeurs connaissant le langage Basic.

CUEEP
Département informatique
Bât. 4, Cité scientifique
59655 Villeneuve-d'Ascq Cedex
Tél. : (20) 91.92.22 poste 2983

Pour découvrir ou mieux exploiter un IBM PC

Cette série de stages dispensés à Boulogne est destinée à tous les utilisateurs de l'ordinateur personnel IBM à quelque titre ou niveau que ce soit.

- Du 21 au 25 janvier : pratique du micro-ordinateur.
- 29 janvier : système d'exploitation disques DOS.
- Les 30 et 31 janvier : Multiplan.

Sirtès
Tour Vendôme
204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : 608.90.00

Formation inter ou intra-entreprise

L'Institut lillois d'éducation permanente propose des cycles de formation inter-entreprises (formule groupée ou répartie) répondant à des besoins d'adaptation et de perfectionnement dans les domaines de la micro-informatique et de la bureautique.

Orientés « application », tant verticale qu'horizontale, les principaux stages sont les suivants : sensibilisation à l'informatique, pratique de l'informatique, programmation structurée, programmation Basic, bureautique, pratique du traitement de texte.

ILEP
1, place G.-Lyon
B.P. 1194
59013 Lille Cedex
Tél. : (20) 52.11.54

Productique

Destiné à des informaticiens de niveau décisionnel, mais aussi à des responsables de production, ce séminaire de synthèse examine l'ensemble des domaines de la productique : CAO, FAO, gestion de production assistée par ordinateur, contrôle qualité assisté par ordinateur, maintenance assistée par ordinateur et ateliers flexibles.

Conçu et animé par des spécialistes de productique, ce séminaire se déroulera au Montparnasse Park Hôtel, du 16 au 18 janvier.

Cap Sogeti Formation
92, bd du Montparnasse
75014 Paris
Tél. : 723.61.85

Architecture des ordinateurs

Cette session s'adresse d'une part à des informaticiens (analystes, programmeurs, pupitreurs) désireux de connaître l'architecture interne d'un calculateur afin de mieux maîtriser leur outil informatique, et d'autre part à toute personne sensible à l'omniprésence croissante de l'informatique.

Enseigné du 14 au 18 janvier à Brest, le programme du cours est le suivant : représentation de l'information dans l'ordinateur, principe de fonctionnement, circuits logiques, mémoires, séquencement des instructions, multiprocesseurs, machines parallèles, etc.

Ecole nationale supérieure
des télécommunications
de Bretagne
BP 856
29279 Brest Cedex
Tél. : (98) 00.11.11

Micro-informatique à Paris

Réalisée essentiellement sous forme de travaux pratiques avec comme support matériel un micro-ordinateur pour deux participants, cette initiation à la micro-informatique se décompose en quatre chapitres : le vocabulaire de l'informatique, les structures du micro-ordinateur, les langages de programmation et les notions de programmes et de données avec application du Basic.

Organisé du 9 au 11 janvier à Paris, les frais de participation s'élèvent à 3 900 F.

Infortec France
10, rue Saint-Marc
75002 Paris
Tél. : 236.64.00

SANYO

LOGICIELS POUR MSX

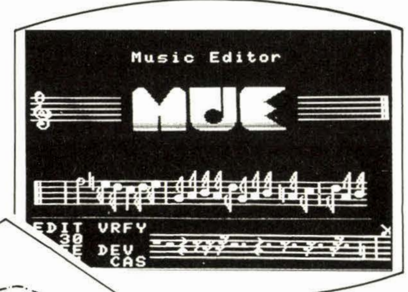
Cartouches ROM à utiliser sur toutes machines au standard MSX : **SANYO**, CANON, YAMAHA, etc.



EDDY-2

Programme évolué de conception graphique. Il offre grâce à la boule de commande CAT des possibilités de D.A.O. réservées aux systèmes professionnels : 16 couleurs, effet de zoom, rotation, effacement, etc.

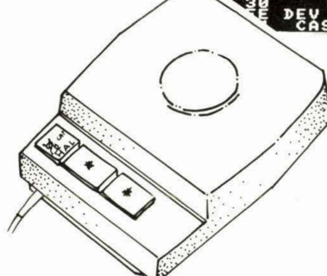
Prix : 385 F



MUE

Programme d'enseignement musical assisté par ordinateur. Il offre de grandes possibilités : 3 voies, 8 octaves, contrôle de l'enveloppe.

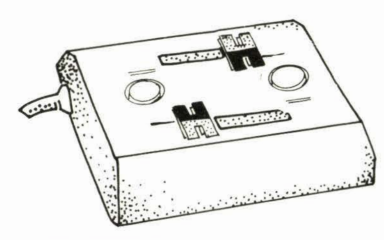
Prix : 385 F



CAT

Boule de commande dénommée "le chat" permettant une accélération fantastique des mouvements. Il donne des résultats extraordinaires avec les programmes : FRUIT SEARCH, SPACE TROUBLE, SUPER BILLIARD, MUE, et surtout EDDY-2.

Prix : 641 F



JOYSTICK HYPER SHOT

AUTRES PROGRAMMES EN CARTOUCHE ROM Prix : 240 F

TITRES	DESCRIPTION	TITRES	DESCRIPTION
ANTARCTIC ADVENTURE	Le pingouin en promenade sur la banquise	PICTURE PUZZLE	Reconstituez des dessins avec le puzzle électronique
TIME PILOT	Jeu de tir rapide aux commandes d'un avion	BATUMARU	Ne cassez pas les œufs qui tombent du ciel
CIRCUS CHARLIE	Le cirque chez vous réalise des prouesses	M. CHIN	Jouez à l'équilibriste avec les assiettes
SUPER COBRA	Mission dangereuse pour l'hélicoptère	FRUIT SEARCH	Devinez le nom des fruits
MONKEY ACADEMY	Apprenez à compter en vous amusant	DRAGON ATTACK	Les dragons envahissent le ciel et la terre
(*) HYPER SPORTS	Le sport dans un fauteuil	STEP UP	Montez les étages de l'immeuble infernal
(*) HYPER OLYMPIC 1	Jeux olympiques 1re partie	SPACE TROUBLE	Bataille de l'espace
(*) HYPER OLYMPIC 2	Jeux olympiques 2e partie	HEAVY BOXING	Combat de boxe contre l'ordinateur ou un adversaire
ATHLETIC LAND	Parcours d'obstacles sur terrain semé d'embûches	SUPER BILLIARD	Exercez-vous au billard depuis votre fauteuil
SUPER SNAKE	Le serpent diabolique au sein d'un labyrinthe		

(*) Pour ces programmes, le joystick HYPERSHOT (Prix 240 F TTC) est vivement recommandé car la commande par clavier est beaucoup moins rapide, moins pratique et risque à la longue d'endommager le clavier.

Création : C. HAICK

SERVICE-LECTEURS N° 147



173, bd de la Villette
75010 PARIS
R.C. 56 B 9973

Nom ____________________

Rue ____________________

Code postal ____________________

Ville ____________________

BON DE COMMANDE A RENVOYER

Titre	Quantité	Prix unitaire	TOTAL
		TOTAL	
		Participation aux frais d'envoi	**25 F**
		GRAND TOTAL	

☐ Règlement par chèque bancaire ci-joint

CALENDRIER

DECEMBRE 1984

3-7 décembre
Paris
Educatec 84 : IIe Salon des équipements matériels et techniques pour l'enseignement et la formation. Porte de Versailles.
Rens. : Edit Expo International, 12, rue Léon-Cogniet, 75017 Paris. Tél. : 622.61.30.

5-6 décembre
Gif-sur-Yvette
Cinquième année du forum Supelec.
Rens. : Ecole normale supérieure d'électricité, Plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette.
Tél. : 941.80.40.

5-7 décembre
Denver
« Conference on artificial intelligence ».
Rens. : R. Haralick, Dept of EE, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA 24061, United States.

7-8 décembre
Briançon
Premier forum de micro-informatique du Briançonnais.
Rens. : Jeune chambre économique du Briançonnais, BP 92, 05102 Briançon Cedex.
Tél. : (92) 21.12.26.

7-9 décembre
Paris
Sijel : Ier Salon international du jeu électronique. Palais des Congrès.
Rens. : Brisscom, 17, rue Burq, 75018 Paris.
Tél. : 252.21.21.

8-9 décembre
Mandelieu-La Napoule
Exposition de micro-informatique de loisirs.
Rens. : Centre de la jeunesse, de la culture et des loisirs, 802, bd des Ecureuils, 06210 Mandelieu-La Napoule.
Tél. : (93) 49.10.12.

11-13 décembre
Rotterdam
FGCS'84 : Fifth generation and super computers.
Rens. : Rotterdam Tourist Office, Stadhuisplein 19, 3012 AR Rotterdam.
Tél. : (010) 14.14.00.

11-14 décembre
Paris
Physique 84 : 71e Exposition de physique au parc des Expositions de la porte de Versailles.
Rens. : Société française de physique, 33, rue Croulebarbe, 75013 Paris.
Tél. : 707.32.98.

13-15 décembre
Brest
Satel 84 : IIe Salon des télécommunications, thème : la télématique.
Rens. : Satel – Enst de Bretagne, BP 856, 29279 Brest Cedex.
Tél. : (98) 00.19.84.

19-21 décembre
Paris
Performance 84.
Rens. : M.T. Bouvier, ISEM, Bât. 508, Université Paris-Sud, 91405 Orsay.

JANVIER 1985

3-5 janvier
Sarrebruck
2nd Symposium on theoretical aspects of computer science : STACS'85, organisé par GI Afcet.
Rens. : K. Melhorn, Fachbereicht 10 Uni des Saarlanders, D-6600 Saarbrucken, RFA.

17-21 janvier
Caen
SIR : troisième édition du Salon Informatique et Robotique.
Rens. : COMET-ADIBAN, rue Joseph-Philippon, B.P. 6117, 14004 Caen Cedex.
Tél. : (31) 73.01.01.

23-26 janvier
Paris
Infopro 85 : IIe Forum de l'informatique appliquée aux PME et professions libérales au Palais des Congrès.
Rens. : Infopromotions, 16, rue Portefoin, 75003 Paris.
Tél. : 277.22.94 ou 824.66.50.

29-31 janvier
Paris
Journées Modulad : logiciel modulaire pour l'analyse des données.
Rens. : INRIA, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

FEVRIER 1985

4-6 février
Atlanta
OAC'85 : 1985 Office Automation Conference.
Rens. : OAC'85, AFIPS 1899 Preston White Drive, Reston, VA 22091.
Tél. : 703.620.8952.

14 février-2 mars
Tokyo - Singapour
AFIPS-Asia'85 : The first floating Shipboard Computer Expo.
Rens. : AFIPS.

20-22 février
Grenoble
6es Journées micro-informatiques de Grenoble au CUEFA, consacrées aux « macrocomposants et micro-ordinateurs ».
Rens. : CUEFA, domaine universitaire, B.P. 68, 38402 Saint-Martin-d'Hères.
Tél. : (76) 54.51.63.

25 février-1er mars
Paris
MICAD 85 : quatrième Conférence et exposition internationale sur la CFAO et l'infographie. Palais des Congrès.
Rens. : BIRP, 25, rue d'Astorg, 75008 Paris.
Tél. : 742.20.21.

MARS 1985

5-7 mars
Paris
Matériels et logiciels pour la cinquième génération.
Rens. : AFCET, 156, bd Péreire, 75017 Paris.
Tél. : 766.24.19.

6-8 mars
Cannes
SECURICOM'85 : troisième Congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique et des communications.
Nouveau palais des festivals et des congrès.
Rens. : SEDEP, 8, rue de la Michodière, 75002 Paris.
Tél. : 742.41.00.

11-14 mars
Chicago
32nd National Design Engineering Show : manifestation traitant du design industriel et de la robotique.
Rens. : Gamma Exposition Marketing, 19, rue du Jour, 75001 Paris.
Tél. : 236.40.92.

18-20 mars
Grenoble
RIAO 85 : recherche d'informations assistée par ordinateur.
Rens. : CID, 36 bis, rue Ballu, 75009 Paris.
Tél. : 285.04.75.





GRAND CONCOURS
Eureka!
POUR COMMODORE 64 ET SPECTRUM 48K
JOUEZ ET GAGNEZ
UN CHEQUE DE
25.000 F
AVEC LE JEU D'AVENTURES
Eureka!
249 AUTRES PRIX A GAGNER
250 KILO-OCTETS DE PASSIONANTES AVENTURES
CONÇUES POUR COMMODORE 64 ET SPECTRUM 48K

GAGNEZ 250.000 F ET SAUVEZ LE MONDE !

LE TALISMAN TEMPOREL

Au cours de la dix-septième mission Apollo, les astronautes américains découvrent sur la Lune un étonnant cristal poli de 40 cm de côté. Réfractaire à toute analyse, le talisman explose sous l'effet de rayons laser, qui dispersent chacun de ses angles. Grâce à des ondes radio, 3 des coins sont retrouvés, mais 5 autres manquent toujours.

Comme par coïncidence, la Lune connaît de très fortes secousses sismiques. Selon le Dr Majid, elles sont liées à l'explosion du cristal et la lune serait elle-même sur le point d'exploser, bombardant la Terre de gigantesques météorites. Il affirme, d'autre part, que chaque coin manquant a été propulsé dans l'espace temps allant de la préhistoire à l'époque moderne.

Votre mission consiste, avec l'aide de la Nasa et de son Chronotron, à remonter le temps pour les rapporter.

A chaque étape vous devez user de toute votre intelligence pour résoudre chaque énigme ; votre adresse vous aidera à survivre. Eureka, en proposant un jeu d'Arcade suivi d'un jeu d'Aventure, teste parfaitement les qualités que l'aventure au réel exigerait de vous.

Vous désirez participer au Concours Eureka : c'est très simple. Il faut que vous possédiez, soit un système Commodore 64 ou Spectrum 48K et acheter le programme Eureka... A vous de jouer.

Pour découvrir la bonne réponse, il faut, tout en reconstituant le cristal, décoder les énigmes contenues dans les poèmes et les illustrations.

– Le premier à nous télégraphier la bonne réponse recevra le Chèque de 250.000 F.
– Le second gagnera un voyage d'une semaine pour 2 personnes.
– Les 3 suivants, des bons d'achat de 5.000 F TTC.
– Les 245 autres, des bons d'achat de 100 F TTC.

COMMENT GAGNER ?

Vous avez reçu la cassette de jeu et son fascicule. Un bon de garantie, surtout destiné à formaliser votre participation, comporte 2 volets : un que vous devez absolument conserver, l'autre que vous devez impérativement nous retourner dûment rempli. Il constitue la seule véritable preuve de votre participation. N'oubliez donc surtout pas de nous le retourner. Si, d'autre part, vous avez découvert la bonne réponse, ne nous téléphonez pas ! Adressez-nous un télégramme répondant aux conditions prévues dans le règlement.

Eureka est un programme aussi spectaculaire qu'une super production de cinéma. Les graphismes et les animations sont surprenantes de vérité. La bande sonore et les bruitages vous replongent, grâce à une simulation parfaite, dans chacune des cinq époques. Vous percevrez tout.

Il est joint à ce programme un fascicule détaillé qu'il est essentiel de lire attentivement. Illustré, il contient toutes les explications du jeu et les énigmes auxquelles il vous faudra répondre.

Eureka !

TELEGRAMME

VOUS AVEZ LA BONNE REPONSE
BRAVO - STOP. ADRESSEZ-NOUS
UN TELEGRAMME SELON LES
INDICATIONS DU RÈGLEMENT - STOP.
ENCORE TOUTES NOS FÉLICITATIONS
- EUREKA - STOP.

IAN LIVINGSTONE

Déjà auteur de romans d'aventure, vendus à plus de deux millions d'exemplaires, Ian Livingstone est le créateur d'Eureka.

Il a imaginé les énigmes et les pièges les plus retors. Il est d'ailleurs le seul, pour l'instant, à connaître la bonne réponse. Programmé par les équipes d'Andromèda, sous la direction de Donat Kiss et Andras Csascar, Eureka représente 5 années de travail et le concours de 4 graphistes , 2 musiciens et d'un professeur de logique.

Nous voulions une aventure qui vous pousse dans vos derniers retranchements. Ils l'ont fait !

Eureka, c'est cinq aventures en une seule cassette. Remontez le temps et sauvez le monde !

AGE PREHISTORIQUE

Seul, sans défense, vous vous retrouvez à l'aube des temps. Autour de vous ? la jungle, le bruissement des feuilles, des pas dans les broussailles. Votre sang se fige. Une ombre immense vous recouvre. Le sol tremble.

LA ROME ANTIQUE

Le départ de la course de char va être donné. Les autres concurrents vous observent et vous clouent du regard. tous au même gabarit, ils vous dépassent de deux têtes et leurs chevaux semblent mieux entraînés que le vôtre. Vous parcourez le stade du regard. La course est partie !

LE MOYEN AGE

Les créneaux de la Tour de la Fée Morgane ne peuvent rien pour empêcher la brise glaciale de transpercer votre armure. Seul en haut de cette tour, vous entendez une voix qui vous crie de la rejoindre, là, dans l'ombre. Derrière vous, des pas résonnent. Vous vous décidez à descendre au plus profond de la tour, Des hurlements déchirent la nuit...

COLDITZ

Un long couloir, gris, sombre et glacé. Vous avancez pas à pas, attentif au moindre bruit. Du bout du couloir vous parvient une conversation assourdie. A votre droite, une porte ! Sur la porte un mot : VERBOTEN !

Vous l'ouvrez. Le bruit métallique des bottes se rapproche. Vous serrez les poings.

LES CARAÏBES MODERNES

Vous remontez le temps à la vitesse de la lumière. Dans l'immense laboratoire du Dr Von Berg, l'écran de l'ordinateur affiche les informations. Callé dans un fauteuil, les mains posées sur le clavier, vous vous préparez à un duel où l'arme est l'esprit...

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir le JEU EUREKA SUR CASSETTE, au prix de 250 F. Je ne le recevrai qu'à partir du 1/12/1984, date de début du concours ; et mon règlement ne sera encaissé, au plus tôt, que 8 jours avant la livraison du jeu.

JEU EUREKA POUR COMMODORE 64 ☐ **250 F TTC.**
JEU EUREKA POUR SPECTRUM 48 K ☐ **250 F TTC.**

Nom ____________ Prénom ____________
Adresse ____________
Ville ____________ Code postal : ☐☐☐☐☐

Ci-jointe la somme de F ____________ TTC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INFORMATIQUE , 39/41, rue Victor-Massé - 75009 PARIS.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

La Société PROSPECTIVE INTERNATIONALE DE DISTRIBUTION, dont le Siège Social est situé 39, rue Vicor-Massé - 75009 PARIS, organise à partir du 1er Décembre 1984, un Concours avec obligation d'achat intitulé EUREKA. Le premier dépouillement aura lieu le 31 Mars 1985. Si nécessaire, un dépouillement mensuel sera ensuite effectué jusqu'à ce que les 250 Prix soient distribués. Ce concours est ouvert à toute personne physique résidant sur un territoire francophone, à l'exception du Personnel des Sociétés organisatrices ainsi que toute personne ayant participée à l'élaboration, la promotion, la distribution et la revente du jeu EUREKA.

Pour participer au Concours, il faut : acheter le jeu EUREKA et renvoyer le Bon de Participation joint ; pour gagner, il faut être l'une des 250 premières réponses aux énigmes contenues dans le jeu et ce, par télégramme.

Le réglement complet a été déposé chez Maître JAUNATRE, Huissier de Justices à PARIS, et peut-être obtenu, sur simple demande accompagnée d'une enveloppe timbrée à :

Concours EUREKA - 39, rue Victor Massé - 75009 PARIS.

MS

OFFRE EXCEPTIONNELLE !



ensemble* **SPECTRUM 48K**

2.890 F

Un ordinateur SINCLAIR SPECTRUM 48K / Un interface Peritel / Un magnetocassette / Un Interface Joystick / Un Joystick / Les divers câbles de branchement / Le programme EUREKA.



ensemble* **COMMODORE64**

3.990 F

Un ordinateur Commodore 64 / Un interface Peritel / Un magnétocassette pour C64 / Les divers câbles de branchement (magnétophone, télé et secteur) / Un joystick / Le programme EUREKA.

Le concours n'ouvrant que le 1er décembre f 1984, aucun jeu Eureka ne sera livré au public avant cette date. Les expéditions des programmes Eureka débuteront donc le 30 novembre 1984 et seront effectuées dans l'ordre d'arrivée des commandes. Les chèques seront encaissés 8 jours seulement avant la date d'expédition. Le matériel, lui, sera livré immédiatement.

*Les éléments de ces ensembles peuvent être acquis séparément : consulter le bon de commande ci-dessous ou notre catalogue VPC.



CADEAU

Les personnes ayant passé commande avant le 31.12.84. Recevront gratuitement le guide des logiciel 84.

BON DE COMMANDE

	PRIX EN FRANCS, TTC	QTÉ	Votre Commande en Francs
● ENSEMBLE COMMODORE PROMO EUREKA	3990	...	
COMMODORE 64 PAL SEUL	2790	...	
COMMODORE 64 PERITEL SEUL	3450	...	
COMMODORE SX 64 PORTABLE	8490	...	
UNITE DE DISQUETTES COMMODORE	3190	...	
LECTEUR DE CASSETTE POUR COMMODORE	400	...	
IMPRIMANTE COSMOS 80	2850	...	
INTERFACE CENTRONICS POUR IMPRIMANTE	240	...	
LOT DE 10 CASSETTES VIERGES	75	...	
BOITE DE 10 DISQUETTES VIERGES	190	...	
● ENSEMBLE SPECTRUM PROMOTION EUREKA	2890	...	
ORDINATEUR SPECTRUM 48K PAL	1890	...	
ORDINATEUR SPECTRUM 48K PERITEL	2220	...	
INTERFCE ZX1 SPECTRUM	745	...	
INTERFACE JOYSTICK	180	...	
MICRO-DRIVE SPECTRUM	745	...	
DOUBLE MICRODRIVE ROTRONICS	1990	...	
MICROCASSETTE POUR MICRODRIVE SINCLAIR	75	...	
LECTEUR DE CASSETTE	450	...	
IMPRIMANTE THERMIQUE ALPHACOM 32	920	...	
ROULEAU DE PAPIER THERMIQUE	30	...	
MONITEUR COULEUR CM14 FIDELITY	2750	...	
CABLE POUR BRANCHER UN COMMODORE 64 SUR CM 14	80	...	
CABLE POUR BRANCHER UN SPECTRUM SUR CM14	130	...	
MONITEUR N/V PHILIPS TP200	950	...	
JOYSTICK SPECTRAVIDEO	95	...	
JOYSTICK KRAFT	85	...	

Total de votre commande : ________ **F TTC.**

Signature :

Signature des parents
(Pour mineur)

Nom ________ Prénom ________

Adresse ________ Ville ________ Code postal ________

Ci-jointe la somme de F ________ TTC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INFORMATIQUE

39/41, rue Victor-Massé - 75009 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 149

MS

Nom : ________

Adresse : ________

Code postal : ________

Ville : ________

Je désire recevoir votre catalogue de vente par correspondance. Ci-joint 5 Francs en timbres-poste pour contribution aux frais d'expédition.

MS

HALTE! A L'OCCUPATION DE LA TÉLÉ !

prix spécial : 2750 F ttc.

Pour éviter d'immobiliser le téléviseur familial, il est temps d'offrir à votre ordinateur un moniteur vidéo spécialement conçu pour cet usage, et qui lui procure une qualité d'affichage nettement meilleure :
Le FIDELITY CM14.

ENTRÉE PÉRITEL RVB :
La plupart des ordinateurs, et la presque totalité des micros français sont équipés d'une sortie RVB-PÉRITEL. Il suffit de les brancher directement dans le CM14.

ENTRÉE VIDÉO COMPOSITE PAL :
De nombreux ordinateurs importés d'Angleterre ont une sortie Vidéo composite PAL. Là aussi, le CM14 fonctionne parfaitement.

ENTRÉE SON :
Contrairement à de nombreux moniteurs, le CM14 possède un circuit son avec réglage de volume qui lui permet de reproduire les informations sonores provenant de l'ordinateur.



COMPATIBILITÉ :
Le CM14 est compatible avec la plupart des micro-ordinateurs actuels : Apple II avec carte RVB, Apple IIC, Commodore 64 et Vic 20, Dragon, Excelvision, Hector, Laser 3000, Oric 1 et Atmos, Philips VG5000, Spectravidéo, Spectrum, Thomson T07 et M05, etc., ainsi que de nombreuses consoles de jeu et les magnétoscopes possédant une sortie à ce standard.
Pour acheter un FIDELITY CM14, retourner le bon ci-dessous accompagné du règlement correspondant à :
EUREKA INFORMATIQUE, 39, rue Victor-Massé, 75009 PARIS.
(Livraison franco domicile par SERNAM.)

MONITEUR CM 14

FIDELITY

BON DE COMMANDE :

Moniteur FIDELITY CM14	☐	2 750 F
Câble pour Commodore 64	☐	100 F
Câble pour Spectrum	☐	120 F
Câble pour Oric avec alimentation ..	☐	150 F
Interface Pal/Péritel	☐	650 F

TOTAL ....

Signature :

Règlement ci-joint par chèque bancaire ou postal.

NOM ____________

Adresse ____________

____

Code ________ Ville ________

SERVICE-LECTEURS Nº 151

LE FLASH !!! ON EST FAIT L'UN

" **ALPHA SYSTEMES**, c'est incroyable, ils connaissent et distribuent en France les meilleurs produits américains, dès qu'ils sortent aux Etats-Unis. C'est vraiment **LA MICRO SANS FRONTIERE.**

- **Les produits nouveaux**
Le département Diffusion d'Alpha Systèmes est directement implanté en Californie, pour être à l'écoute du marché et offrir, le premier en France, les produits nouveaux.

- **La qualité**
Alpha Systèmes visite individuellement ses fournisseurs aux Etats-Unis et ne distribue que des produits qui ont été évalués sévèrement et qui ont donné toute satisfaction à ses techniciens.

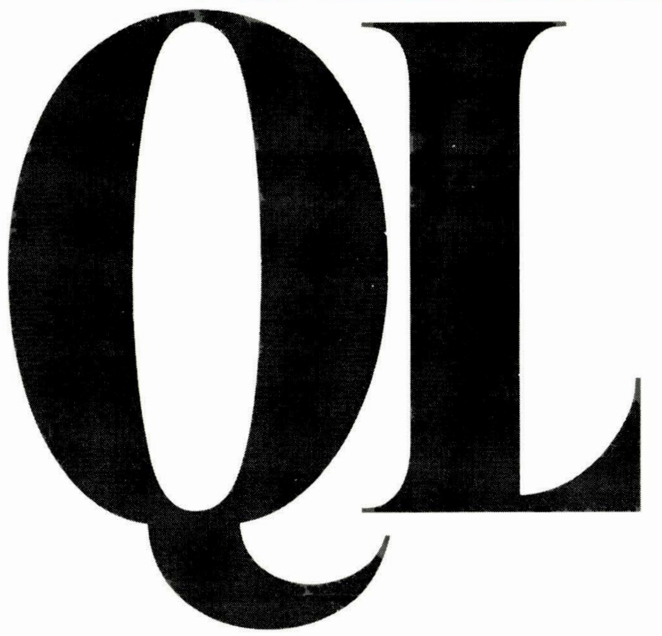
- **De grandes exclusivités**
Le succès remporté en France par ses produits permet à Alpha Systèmes d'être l'importateur-distributeur exclusif de très grands produits logiciels ou matériels pour Apple et IBM PC.

- **Un large réseau**
Les produits du département Diffusion d'Alpha Systèmes sont disponibles auprès de la plupart des concessionnaires agréés Apple et distributeurs IBM PC.

Si, toutefois, votre revendeur ne les avait pas, les boutiques Alpha Systèmes de Lyon, Bordeaux et Grenoble, ainsi que le département Diffusion sont directement à votre service.



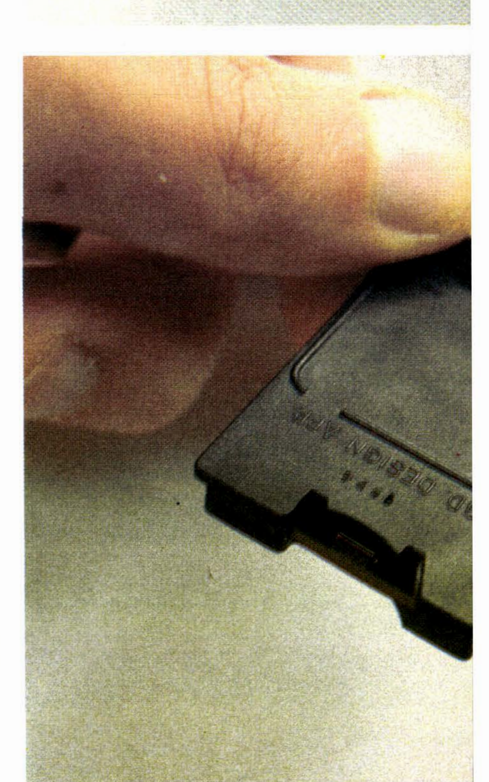
SINCLAIR





Annoncé en Grande-Bretagne le 12 janvier 1984 avec promesse de disponibilité 28 jours plus tard, le Sinclair QL n'a été réellement commercialisé en Angleterre que fin juin et ne sera disponible en France que fin 1984 très probablement. Pour calmer une partie des clients de la première heure qui avaient commandé leur QL juste après la conférence du 12 janvier, Sinclair a mis sur le marché des QL que l'on peut qualifier de prototypes et dont les performances n'étaient en rien comparables à celles du produit fini dont on dispose maintenant. Ces premières versions sont responsables des critiques que l'on a pu lire à propos de cette machine, principalement dans la presse d'outre-Manche ; critiques qui, pour la plupart, ne sont plus fondées, comme nous allons le constater avec l'essai d'un vrai QL datant de fin juillet 1984.

VERS UNE NOUVELLE GENERATION





En commercialisant le QL, l'objectif de Sinclair est de proposer, pour un prix de 6 000 F environ, un micro-ordinateur à vocation professionnelle et familiale, comprenant d'origine quatre logiciels : un processeur de textes, un tableur, un gestionnaire de fichiers et un générateur de graphes.

Son unité centrale est construite autour du microprocesseur 68008 dont l'architecture de 8 bits au niveau du bus de données et 32 bits au niveau de l'ALU et des registres internes offre la possibilité de disposer d'une certaine puissance et d'une capacité d'adressage non négligeable.

Grâce à un « Super Basic » intégré en ROM, la programmation de haut niveau est accessible par l'utilisateur. De par sa structure, elle est assimilable par certains côtés au langage Pascal.

Un ordinateur compact...

Le boîtier, se composant du clavier, des deux unités de microdrives et des entrées/ sorties, est compact et de dimensions modestes – 480 × 140 × 50 mm – comparées aux possibilités du QL. De plus, trois pieds en plastique permettent d'incliner l'appareil pour améliorer le confort de frappe.

Occupant les trois quarts de la face supérieure gauche, le clavier, de type Qwerty, comprend 65 touches dont cinq de fonction disposées verticalement, quatre de gestion curseur situées par groupes de deux de part et d'autre de la grande barre d'espacement, et toutes les touches alphanumériques classiques.

Contrairement à ce que laissaient entendre les premiers documents imprimés par Sinclair, ce clavier n'a pas un toucher « professionnel ». Néanmoins, il autorise une frappe rapide et n'induit pas de faute par lui-même.

Une version totalement francisée (Azerty) fera son apparition en début d'année 1985.

Trois voyants LED complètent la face supérieure : un de mise sous tension et deux corres-

Riche en interfaces de toutes sortes, le QL présente des caractéristiques graphiques très intéressantes.

pondant au fonctionnement respectif des microdrives.

Sur la face avant, deux ouvertures sont réservées à l'insertion des microcassettes constituant la mémoire de masse du système. N'étant ni plus ni moins que des lecteurs de cassettes, les microdrives développés par Sinclair pour le Spectrum et le QL ne possèdent pas actuellement d'équivalent sur le marché.

Quant aux microcassettes, à peine plus grosses qu'une pièce de 10 F, elles utilisent la technologie de la bande magnétique sans fin. Si le temps d'accès n'a rien de comparable avec celui des cassettes ordinaires, elles présentent néanmoins, face aux vraies disquettes, une capacité de stockage limitée à 100 Ko environ et un temps d'accès à une information, dans le pire des cas, chronométré par nos soins à 7,5 secondes.

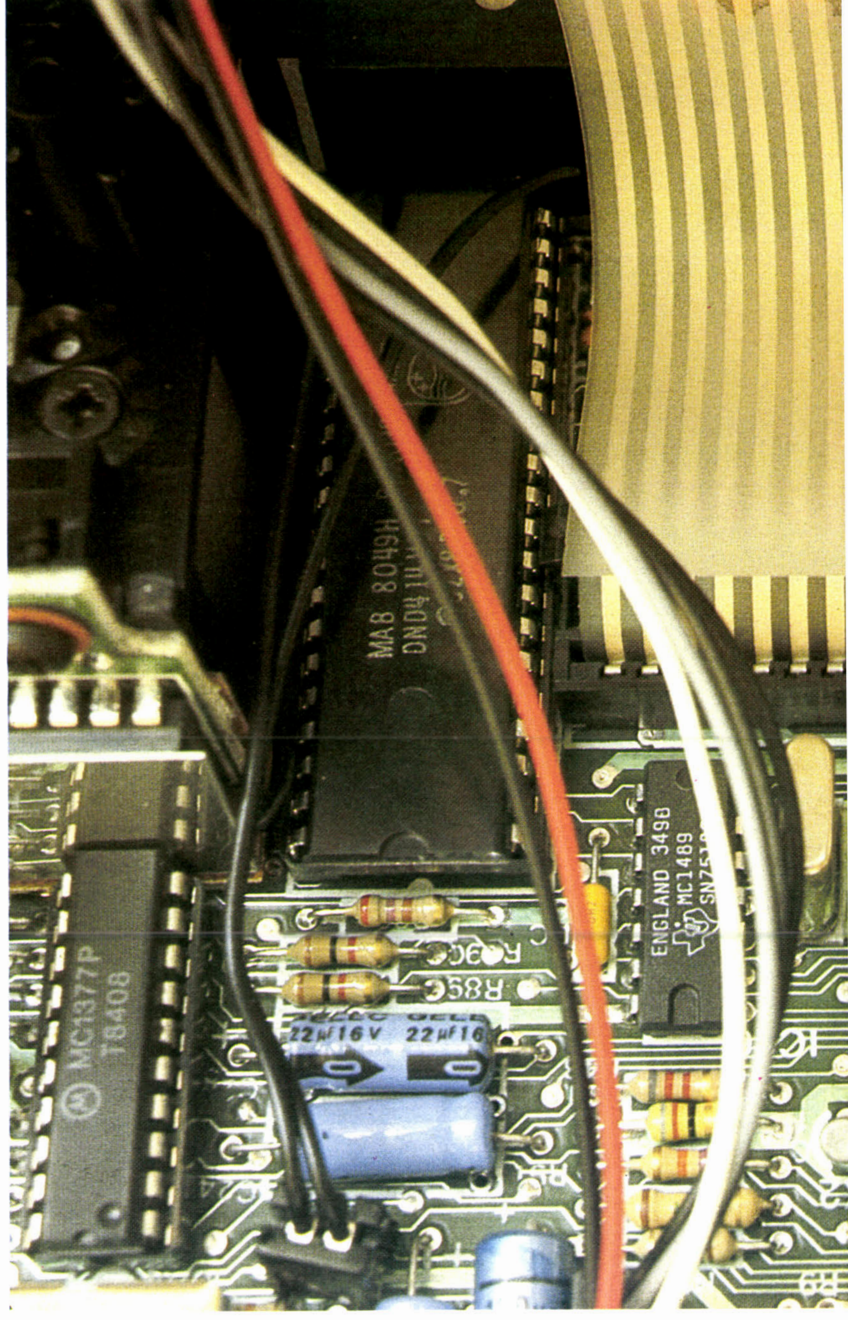
Compte tenu du faible volume du boîtier, l'alimentation secteur s'effectue par un bloc externe.

L'inconvénient majeur de ce système étant l'absence d'interrupteur marche/ arrêt, il faut se résigner à brancher et débrancher l'appareil. Ce défaut n'est pas spécifique au QL, mais à toutes les machines possédant cette configuration.

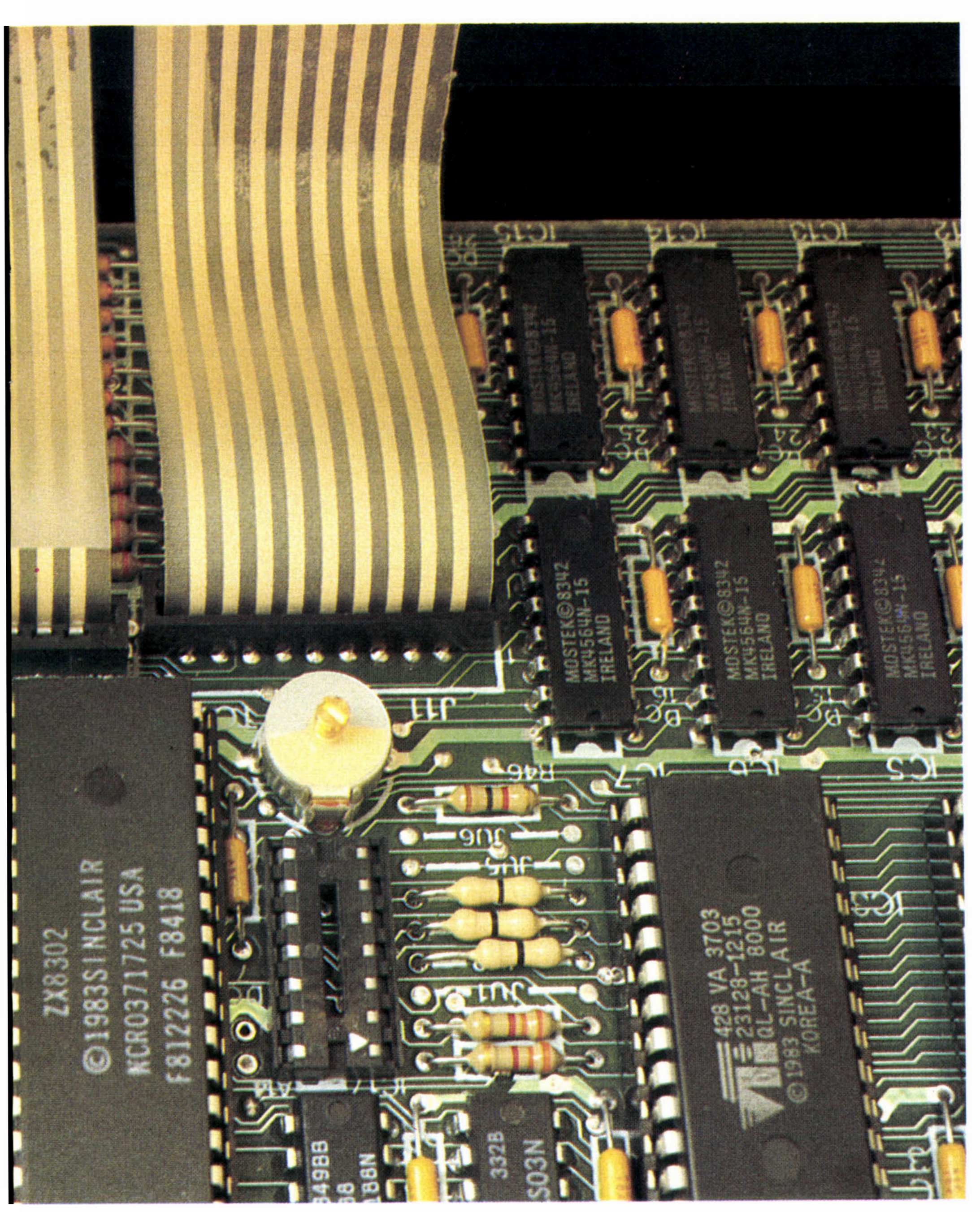
Pour remédier en partie à cette lacune, les câbles livrés avec le QL sont relativement longs et, surtout, le micro-ordinateur est équipé d'un vrai bouton de « RESET », limitant les mises sous tension et arrêts.

La face arrière attire l'attention par le nombre impressionnant de prises qu'elle comporte. Outre l'alimentation secteur sont prévus : une prise aux normes DIN huit broches pour les sorties vidéo (« les », car il y en a plusieurs), une sortie UHF, deux jacks pour le raccordement de plusieurs QL ou Spectrum sur le réseau local QLAN, deux interfaces série RS 232, deux prises pour joysticks et un connecteur pour cartouches ROM.

Si certains micro-ordinateurs sont limités au niveau des interfaces ou autres moyens de raccordement pour l'adjonction de périphériques ou de cartouches, il n'en est pas de même pour le QL. En plus des prises énumérées précédemment, on peut apercevoir par la face latérale gauche, sous une trappe, un grand emplacement vide avec un connecteur Europe 64 points en son fond.



Tous les signaux de bus du 68008 étant présents sur celui-ci, il peut recevoir, outre l'extension mémoire de 512 Ko pour laquelle il était prévu initialement, de très nombreuses interfaces. Dans sa version originale, le QL est présenté avec ses câbles de raccordement et douze microcassettes : huit vierges et quatre contenant chacune des logiciels professionnels cités plus haut et une documentation imposante rassemblée dans un classeur.



◄ Avis aux bricoleurs : il ne faut pas ouvrir le QL brutalement car les mêmes « câbles plats » que le ZX 81 y sont utilisés pour relier le clavier au circuit principal.

... aux possibilités importantes

Le QL offre à l'utilisateur 128 Ko de RAM, un interpréteur Basic – ou, plus précisément, un Super Basic –, et un système d'exploitation multitâche spécifique Sinclair Q-DOS, ces deux derniers étant intégrés dans 48 Ko de ROM.

L'affichage se fait indifféremment sur un récepteur télévision ou sur un moniteur. Selon le cas, plusieurs modes d'affichage sont possibles : en alphanumérique, 24 lignes de 40 à 84 caractères et, en graphique, 256 × 256 points en huit couleurs ou 512 × 256 points en quatre couleurs. Notons que la résolution ne pourra être la plus élevée que sur un moniteur, l'affichage étant de meilleure qualité.

L'originalité, mais surtout l'innovation sur ce type de micro-ordinateur, est de pouvoir manipuler sur l'écran des fenêtres réservées jusqu'alors à des systèmes moyens et hauts de gamme. La notion de fenêtre peut être imaginée en considérant que l'écran est une feuille de papier sur laquelle on peut écrire ou dessiner. A tout instant et en n'importe quel endroit, il est possible de créer une autre feuille, plus petite, sur laquelle on peut de nouveau écrire ou dessiner. L'opération pouvant se répéter plusieurs fois, les fenêtres ainsi réalisées seront translatées, effacées, rendues transparentes, etc.

Les microcassettes gérées par le système d'exploitation Q-DOS disposent des commandes habituelles des disquettes : formatage, listage du catalogue de fichiers, sauvegarde, chargement de fichiers en mémoire, effacement de fichiers, copie, et copie de lecteur à lecteur...

Au niveau de la communication, l'utilisateur a deux possibilités : dialoguer par l'intermédiaire du réseau QLAN, que nous n'avons malheureusement pas encore essayé, et les liaisons série RS 232, via un modem par exemple, pour fournir ou charger des informations.

Bon nombre d'instructions autorisant l'utilisation de ces liaisons et un « driver » d'imprimante configurable sur la plupart des machines du marché étant fournis, on peut connecter sur le QL n'importe quel appareil incorporant une interface RS 232.

Pour continuer dans le domaine de l'innovation, après le fenêtrage, Sinclair nous offre une sortie vidéo des plus complètes qu'il nous ait été donné de voir jusqu'à ce jour. En effet, sur



une même prise sortent quatre signaux différents : vidéo composite couleur aux normes Pal, vidéo composite noir et blanc (couleurs converties en huit niveaux de gris), vidéo RVB aux normes RVB (converties aux normes péritélévision françaises par trois résistances), et synchronisation horizontale, verticale et composite (ramenée aux normes péritélévision françaises par une résistance, comme pour les vidéos RVB).

Cette variété de signaux permet au QL d'être opérationnel immédiatement, quel que soit le système de visualisation à votre disposition. Pour preuve, notre banc d'essai a été effectué sur un récepteur T.V. français alors que le micro-ordinateur provenait du commerce de détail anglais, sans aucune modification.

Comme une machine n'est jamais sans petits défauts, nous avons noté, entre autres, la faiblesse des possibilités sonores et la déficience de l'horloge temps réel interne.

Pour le premier, la pauvreté des caractéristiques sonores est peut-être liée à la vocation professionnelle du QL. Néanmoins, la reproduction des sons, confiée à un petit haut-parleur intégré, est plus que suffisante pour cette application.

Le second, le plus important à notre point de vue, est l'absence de sauvegarde par pile ou batterie de l'horloge. Cette lacune oblige sa réinitialisation à chaque mise sous tension de l'appareil, ce qui lui enlève de son intérêt.

Le SuperBasic

La modestie n'a jamais été la vertu dominante de Sir Clive Sinclair, et on pourrait penser que le superlatif « Super » n'est là que pour impressionner le profane ; en fait, il n'en est rien car le Basic du QL mérite qu'on lui accorde quelques minutes d'attention.

Bien sûr, comme sur tous les Basic de cette fin d'année 1984, il dispose des instructions classiques habituelles et, bien qu'étant d'origine Sinclair, il respecte à 90 % la syntaxe Microsoft.

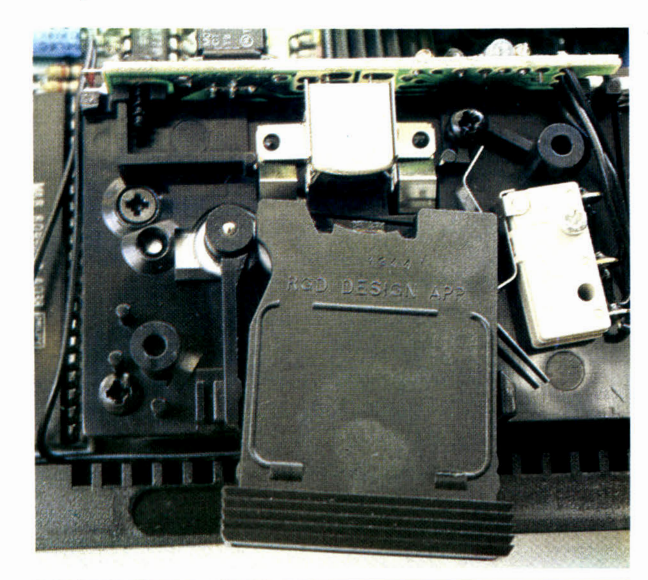
Pourquoi à 90 % ? Tout simplement parce que Sinclair a décidé que l'arc tangente serait ATAN et non pas ATN, que la racine carrée serait SQRT et non SQR ainsi que quelques autres changements du même ordre. Ce n'est pas grave lorsque l'on écrit des programmes soi-même ou à partir de livres, mais si l'on télé-charge un programme dans le QL à partir d'un modem, par exemple, il faudra éditer toutes les lignes contenant ces instructions pour les modifier.

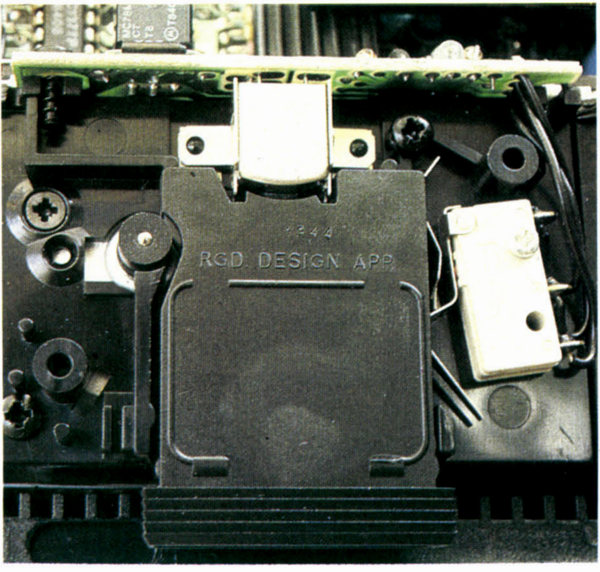
Côté capacité de calcul, le QL est gâté puisqu'il peut manipuler des nombres compris entre 10 puissance – 615 (oui, vous avez bien lu !) et 10 puissance + 615 ; nombres qui ne sont cependant affichés qu'avec 8 chiffres significatifs. Cette capacité de calcul ne nuit en rien à la rapidité de l'interpréteur, comme le montre le tableau des tests de vitesse standards que nous avons réalisés. Pour accélérer le travail de la machine et économiser de la place en mémoire, il est possible de faire travailler le QL sur des entiers en définissant ceux-ci au moyen du classique symbole pour cent (%).

Les noms de variables ne sont pratiquement pas limités puisque leur longueur peut atteindre 255 caractères ; cela facilite l'écriture des programmes, car on peut ainsi donner aux diverses variables un nom proche de leurs fonctions réelles.

Autre aspect de la question d'écriture : le QL sait faire de la génération automatique de numéro de ligne à partir de n'importe quel numéro et avec n'importe quel pas bien évidemment ; il sait aussi refaire la numérotation de toutes les lignes d'un programme en faisant les corrections qui s'imposent au niveau des GOTO et autres GOSUB. Les possibilités d'édition sont, par contre, plus que limitées ; nous attendions en effet, sur une machine de cette classe, un éditeur plein écran ; c'est un simple éditeur ligne que nous avons trouvé. Il fonctionne à deux niveaux : lors de l'entrée des lignes d'un programme, si l'analyseur syntaxique détecte une erreur évidente, la ligne est refusée, un message d'erreur est affiché et le curseur reste positionné sur ladite ligne, autorisant toute correction. Par contre, si vous voulez corriger un programme déjà présent en mémoire, il vous faut passer par le classique EDIT N, où N est le numéro de la ligne concernée. Signalons tout de même deux ou trois points positifs : l'utilisation du curseur au sein de la ligne est très souple puisque l'on peut effacer à droite ou à gauche de celui-ci et insérer des caractères sans avoir à frapper une quelconque touche d'insertion ; lorsque les corrections sont faites, il n'est pas nécessaire de ramener le curseur en fin de ligne, il peut rester n'importe où, toutes les corrections sont prises en compte ; enfin, dès qu'une ligne est corrigée, elle apparaît comme telle sur le listing présent à l'écran, remplaçant automatiquement sa version d'avant correction.

L'écran offre diverses résolutions graphiques et alphanumériques selon que l'on travaille avec un récepteur TV ou un moniteur. Dans le premier cas, l'écran est





▲ *Un lecteur de microcassettes. En haut, le drive est vide alors qu'une cassette a été insérée pour la photo du bas.*



Une belle boîte, des étiquettes et un petit bloc-notes ne compensent pas les 70 F qu'il faut débourser pour chaque microcassette.

divisé en deux fenêtres : la fenêtre de travail où s'exécutent les programmes (sauf ordre contraire de votre part) et où s'affichent les listings, et la fenêtre de commande où apparaissent les commandes ou instructions que vous frappez au clavier. En mode moniteur, l'écran est divisé en trois fenêtres disposées comme ci-avant mais avec, en plus, une division verticale de la fenêtre principale, sa partie gauche servant à la visualisation des listings alors que la partie droite est la fenêtre d'exécution des programmes. Bien sûr, il vous est possible à tout instant de redéfinir tout cela très simplement ; en effet, les diverses fenêtres du QL sont traitées comme des canaux de sortie auxquels il suffit d'affecter un numéro logique au moyen d'un OPEN pour pouvoir ensuite les utiliser selon la procédure classique PRINT #N, XXXX où N est le numéro affecté à la fenêtre considérée. Cette façon de faire est d'ailleurs employée pour tous les organes d'entrées/sorties du QL, que ce soient les microdrives, les prises RS 232 ou le réseau local QLAN.

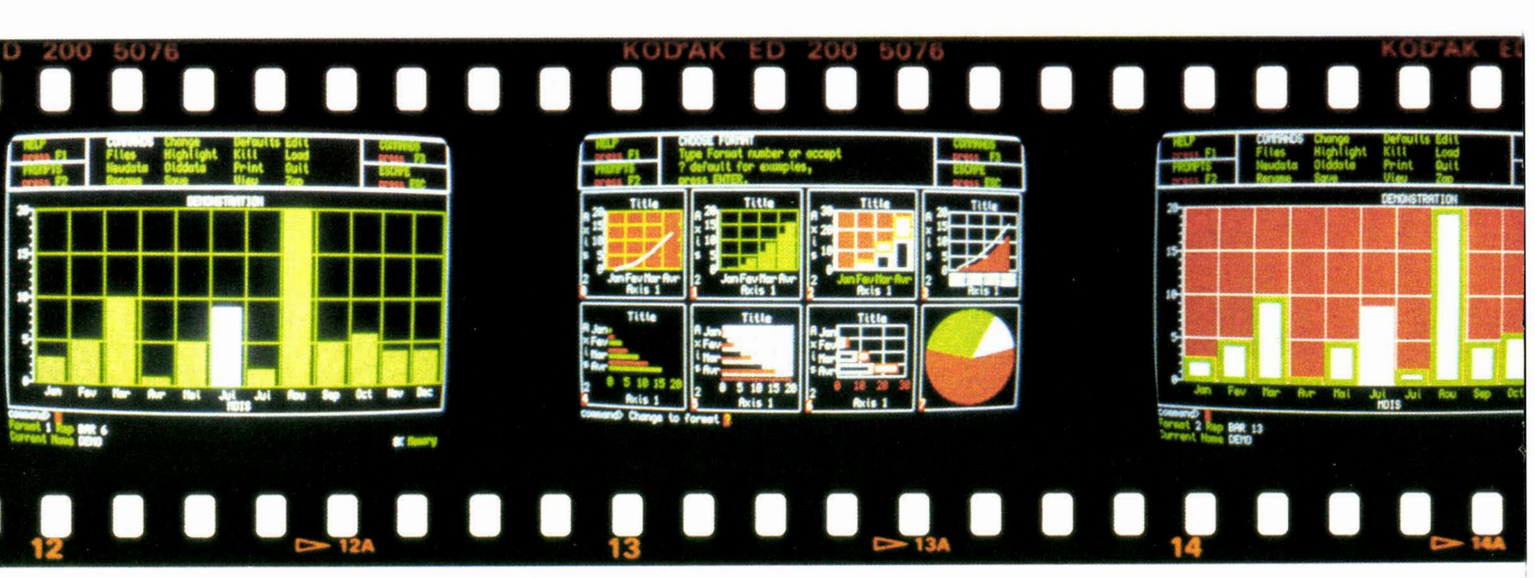
En mode graphique, l'écran dispose de deux résolutions : 512 points sur 256 points en quatre couleurs ou 256 points sur 256 points en huit couleurs. La manipulation des graphiques est particulièrement aisée grâce à des commandes classiques telles que LINE pour tracer un vecteur, CIRCLE pour un cercle ou POINT pour allumer un point. Moins classique, la commande CIRCLE qui sait aussi tracer des ellipses. Parmi les instructions graphiques que nous avons appréciées, signalons FILL pour colorier n'importe quelle figure fermée, RECOL pour redéfinir les couleurs d'un dessin sans avoir à refaire celui-ci, SCROLL pour faire monter ou descendre l'écran ligne graphique par ligne graphique et, enfin, PAN qui permet de faire du « scrolling » horizontal, c'est-à-dire de déplacer l'écran, de gauche à droite ou de droite à gauche, d'autant de lignes graphiques verticales que vous le souhaitez.

Dans un domaine plus classique, mentionnons l'absence de RIGHT$, MID$ et LEFT$, qui sont remplacés par N TO M, ce qui est beaucoup plus souple et logique. En effet, pour extraire une sous-chaîne de caractères d'une chaîne plus importante, il suffit de faire, par exemple, B$ = A$ (N TO M) ; la chaîne B$ sera constituée par les caractères de A$ situés de la Nième à la Mième position. Lorsque N est égal à zéro ou lorsque M est égal au dernier caractère de la chaîne, ils peuvent être omis, simplifiant encore l'écriture.

Signalons aussi la mise au musée de VAL et STR$ qui n'ont plus aucune utilité puisque SuperBasic accepte très bien LET A$ = 64, pour lequel il effectue un STR$ automatique ; de même pour la réciproque : LET A = « 64 » où il effectue un VAL automatique.

En matière d'écriture de programmes structurés, SuperBasic admet les boucles FOR – END

Dès la version de base, quatre logiciels à vocation professionnelle sont proposés.



Un des points forts du QL réside dans ses logiciels fournis dès la version de base.

FOR ou REPEAT – END REPEAT. Il permet de définir des procédures avec DEF PROC pour lesquelles tous les passages de paramètres sont possibles. Enfin, les GOTO N et GOSUB N deviennent lettre morte puisqu'il est possible de donner des noms aux procédures. Ainsi, si la procédure SINCLAIR a été définie, on peut très bien écrire IF condition THEN SINCLAIR. Mais attention ! Contrairement aux instructions VAL, STR$, MID$, RIGHT$ et LEFT$ dont nous avons parlé ci-avant, GOSUB et GOTO existent toujours bien évidemment.

Il y aurait encore beaucoup à dire sur cet interpréteur Basic et nous sommes prêts à parier que de nombreux ouvrages vont lui être consacré dès que la commercialisation du QL aura effectivement eu lieu sur le marché français.

En ce qui nous concerne, nous en resterons là non sans avoir jeté un coup d'œil au tableau des temps d'exécution des programmes de test classiques. Ces temps sont remarquablement courts pour une machine de ce prix (le 68008 y est pour quelque chose) et sont comparables en moyenne à ceux obtenus sur un Apple Macintosh ou sur un Apricot F1.

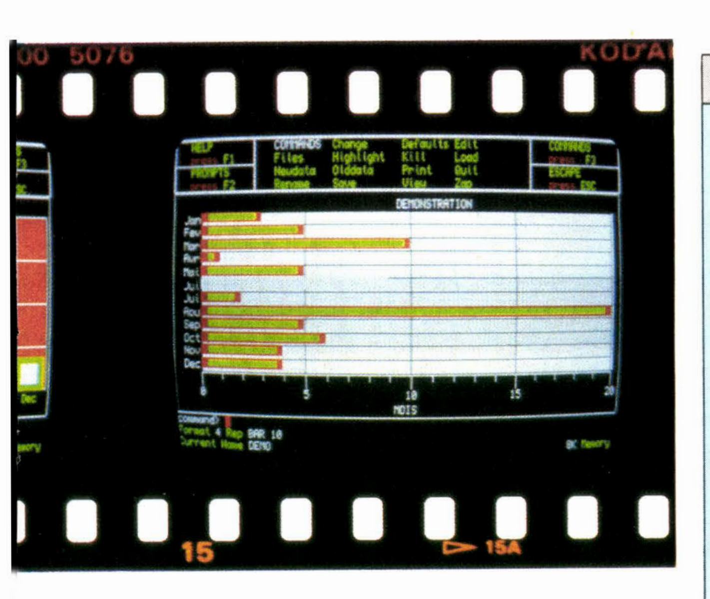
Les logiciels fournis

Comme nous l'avons annoncé en introduction, quatre logiciels à vocation professionnelle sont fournis d'origine avec le QL : un processeur de texte QL Quill, un tableur QL Abacus, un gestionnaire de fichiers QL Archive et enfin un logiciel de génération de graphes QL Easel. Bien entendu, ces programmes sont fournis chacun sur une microcassette et, contrairement à SuperBasic, ne sont donc pas résidents dans la machine. Leur temps de chargement est de quelques secondes, en raison de la vitesse de travail limitée des microdrives.

Les possesseurs de ZX 81 ou de ZX Spectrum connaissent la qualité des logiciels fournis par Psion ; ils ne seront donc pas surpris d'apprendre que c'est cette même société qui a réalisé ces quatre programmes de très haut niveau. L'accent a été mis, pour les quatre, sur la facilité d'emploi, et il faut reconnaître que Psion a réussi sur ce point puisque l'on peut se servir de la majorité des fonctions des programmes sans lire le mode d'emploi. Pour cela, l'écran est divisé en trois zones : la partie haute résume à tout instant les commandes disponibles par action sur les cinq touches de fonction ou sur les touches « normales » du clavier ; la partie médiane de l'écran est celle où le programme fonctionne réellement tandis que dans la partie basse apparaissent les commandes que vous frappez et les éventuels messages d'erreurs.

Les touches de fonction n'étant qu'au nombre de cinq, il est évident qu'elles ne peuvent suffir à sélectionner toutes les possibilités des programmes ; elles ne servent donc qu'à déclencher des actions importantes : F1 commande la fonction HELP, F2 permet de supprimer de l'écran l'affichage de la partie haute de celui-ci, grâce à F3 on passe d'un groupe de commandes à un autre, et F4 et F5 ont des affectations qui varient selon le programme utilisé. Chaque action sur F3 fait afficher, dans une fenêtre appropriée, la liste des commandes disponibles à cet instant et il suffit ensuite de frapper la première lettre de la commande désirée pour lancer celle-ci. Si la commande dispose de plusieurs options, elles sont automatiquement visualisées dans la fenêtre précitée et, là aussi, il suffit de frapper la première lettre de l'option choisie pour qu'elle soit validée.

En plus de cette assistance permanente, la touche F1 donne accès à un « Help on line » grâce



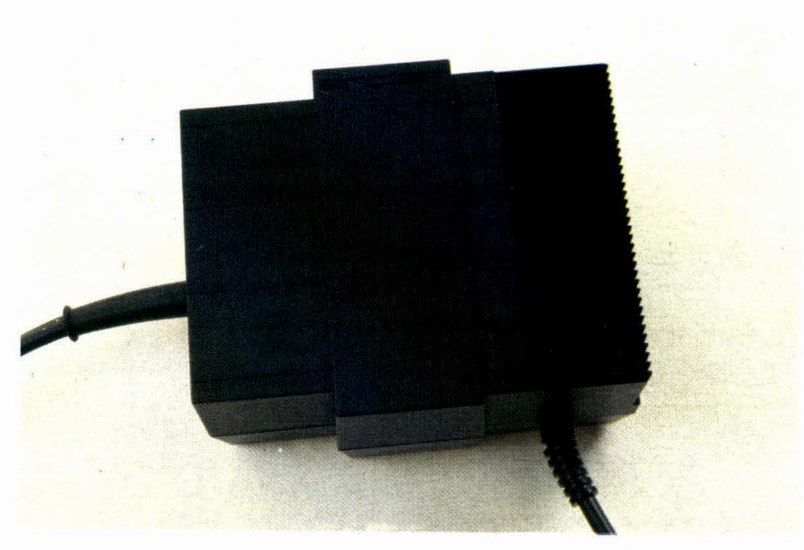
SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Nom	QL
Constructeur	Sinclair
Importateur	Direco
Pays d'origine	Grande-Bretagne
Date de création	1984
Prix public (TTC)	Grande-Bretagne : 390 livres sterling France : 6 000 F environ
Microprocesseurs	68008 à 8 MHz, Intel 8049 pour les entrées/sorties
RAM	128 Ko extensible à 640 Ko
ROM	48 Ko pour SuperBasic et Q.DOS
Clavier	Qwerty, 60 touches, 5 touches de fonction, répétition automatique, caractères accentués
Affichage	Alphanumérique 24 lignes de 40 à 84 caractères ; graphique : 256 points sur 256 points 8 couleurs, et 512 points sur 256 points 4 couleurs. Par moniteur TV couleur PAL, couleur RVB, noir et blanc CCIR, téléviseur couleur PAL, téléviseur couleur français à prise péritélévision
Mémoire de masse	Deux lecteurs de microcassettes Sinclair de 100 Ko chacun, temps d'accès moyen 3,5 s
Entrées/ sorties	Deux liaisons série RS 232, réseau local QLAN, deux prises manettes de jeux, un connecteur pour cartouches de ROM, un connecteur d'extension
Système d'exploitation	Q.DOS Sinclair, multitâche
Langage résident	SuperBasic Sinclair
Logiciels fournis	Processeur de texte, tableur, gestionnaire de base de données, réalisation de graphes.

auquel, à tout instant, s'affiche sur l'écran un condensé du mode d'emploi du programme en cours. On peut alors parcourir celui-ci pour y trouver l'information désirée et une nouvelle pression sur F1 fait revenir le système dans l'état exact où il se trouvait avant que vous ne consultiez le mode d'emploi. Cela fonctionne très bien mais, du fait du stockage des textes du mode d'emploi sur le microdrive (ce qui est logique pour ne pas encombrer la mémoire avec des informations qui sont rarement utilisées), la fonction HELP est assez lente.

Hormis ces particularités, les fonctions offertes par ces programmes sont classiques et sont conformes à ce que l'on trouve sur tous les processeurs de texte, tableurs et gestionnaires de bases de données fin 1984. Les seuls reproches que l'on puisse faire à ces logiciels viennent, une fois encore, des microdrives dont le long temps d'accès ôte beaucoup d'intérêt au gestionnaire de bases de données en particulier. Par ailleurs, et malgré les 128 Ko de mémoire dont dispose le QL, nous avons été surpris de constater que lors de l'utilisation du processeur de texte, un stockage du texte frappé était réalisé sur les microdrives toutes les 12 lignes environ. Nous décernerons une mention spéciale à Easel qui est un logiciel de réalisation de graphes avec de très nombreux formats et présentations disponibles. Seule ombre au tableau pour l'instant : il n'existe aucune imprimante couleur ou noir et blanc capable de recopier sur papier les graphes obtenus sur l'écran ; il serait souhaitable que Sinclair résolve rapidement ce problème car cela diminue beaucoup l'intérêt d'Easel, dont on ne peut pas conserver le travail.

La documentation

La version de QL que nous avons utilisée pour ce banc d'essai ainsi que sa documentation venaient de Grande-Bretagne, et les lignes qui suivent, tant pour les critiques que pour les compliments, ne sont valables que pour cette version puisque, à l'heure où ces lignes sont écrites, nous ne savons pas ce que sera la notice française. Quant à la notice anglaise, elle est présentée dans un classeur de 400 pages, muni d'onglets thématiques, et semble au premier abord assez complète ; cependant, en fait, à l'usage, il s'avère que de nombreux points mériteraient d'être détaillés. Ainsi, par exemple, SuperBasic et Q.DOS sont des logiciels multitâche, mais comment faut-il s'y prendre ? Une page seulement est consacrée à cette intéressante possibilité et l'exemple fourni ne fonctionne pas. Que dire aussi de l'absence de sommaire et d'index qui oblige à feuilleter sans cesse les 400 pages du manuel pour trouver ce que l'on cherche. Enfin, les in-



Le bloc alimentation du QL s'harmonise avec la machine.

formations relatives à la cartographie mémoire du système, au microprocesseur utilisé et au langage machine sont inexistantes. Nous sommes loin du manuel du ZX 81 avec toutes les adresses importantes documentées...

Par contre, on y trouve des informations intéressantes pour les « bricoleurs », et on découvre avec plaisir le brochage de toutes les prises, même celui du connecteur d'extension à 64 points avec description sommaire de la fonction des signaux.

Malgré cette critique, la présentation générale de la notice est satisfaisante. Le classement thématique permet, dans une certaine mesure, de compenser l'absence d'index et un réel effort a été fait pour aider le débutant ; mais beaucoup d'entre eux vont-ils acheter un QL ? On est en droit de se le demander.

Le matériel

Sur un seul circuit imprimé sont réunis deux microprocesseurs : le 68008, dont nous avons évoqué succinctement l'architecture interne précédemment qui est, en fait, le cœur du système, et le 8049, réservé à des tâches moins « nobles », entre autres, la gestion des entrées/sorties.

La mémoire vive de 128 Ko est composée de seize boîtiers. Le SuperBasic et le Q-DOS sont intégrés dans deux ROM programmées par masque.

Par ailleurs, l'essentiel des fonctions logiques est regroupé sur deux réseaux prédiffusés spécifiques QL.

Toute cette partie électronique est alimentée en monotension 5 V. A noter que le régulateur est refroidi par un généreux radiateur. De plus, deux tensions + et − 12 V sont disponibles pour les extensions éventuelles, et notamment pour les interfaces RS 232.

Dans leur conception, les microdrives rappellent étrangement les lecteurs de cartouches 8 pistes que l'on trouvait, à une certaine époque, sur le marché de la Hi-Fi.

Mise à part leur fiabilité propre, il faut reconnaître qu'ils sont extrêmement compacts et que leur électronique est particulièrement bien intégrée.

En revanche, la question primordiale est de savoir si la non-standardisation et les prix des microcassettes (70 F environ), comparés aux possibilités des disquettes 5"1/4 ou 3"1/2, ne lui fermeront pas la porte de toute application professionnelle. Souhaitons que l'on puisse trouver rapidement une interface pour de vrais lecteurs de disquettes, ou même des disques durs, avec lesquels le QL prendra alors sa réelle dimension.

Bricoleurs, attention ! Le « câble plat » de connexion clavier et carte électronique étant du même type que celui du ZX 81, certaines précautions sont à prendre pour l'ouverture du boîtier. Néanmoins, en utilisation normale, aucun problème n'est à craindre.

Notre surprise, mêlée un peu d'amertume, a été de constater que les connecteurs employés sur les liaisons joysticks et série n'avaient aucune équivalence en France et, à de très rares exceptions près, chez nos amis d'outre-Manche.

Toutefois, si vous disposez de 150 F environ, vous pouvez acquérir auprès de Sinclair un câble RS 232 disposant, bien sûr, du fameux connecteur.

Que nous soyons habitués à trouver ce genre d'« omissions » sur un ZX 81, soit ! Mais sur une machine comme le QL... !

Conclusion

Une fois encore, Sinclair crée l'événement avec le QL. En effet, bien que la machine possède quelques petits défauts (mais qui peut se vanter de savoir faire du matériel parfait ?), on dispose, pour un prix raisonnable, d'un micro-ordinateur offrant de réelles qualités, et pouvant s'intégrer dans différents domaines d'application.

Pour notre part, le QL, dont la réalisation se passe de commentaires, est ce que l'on peut appeler un produit fini, comparé à ses prédécesseurs dont les premiers exemplaires ressemblaient plus à des prototypes.

Le QL constitue l'une des meilleures machines du marché amateur de cette fin d'année 1984, et son entrée en France devrait être remarquée, vu son excellent rapport qualité-prix. ■

M. FULGONI
C. TAVERNIER



LE PRIX DE SA LIBERTE:

1490F* TTC

*1.490 F TTC + 40 F de port.

MEDIAKOMM Bordeaux

MODEM DIGITELEC DTL 2000

Brisez les chaînes de votre ordinateur et ouvrez-le au monde extérieur.

Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont raccordés.

Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur. Il est connectable directement pour Apple II E et + (logiciel sur disquette), Commodore 64 et Oric (logiciel sur cassette) et une sortie RS 232 C pour les autres ordinateurs (sans logiciel).

Il est entièrement modulable : plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées.

Le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins. Conçu comme un véritable gestionnaire de communications, il comporte donc, et cela en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V.
- Connexion directe sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique : les câbles et connecteurs vous sont fournis.
- Logiciel d'utilisation également fourni (cassette ou disquette suivant le type de micro-ordinateur).
- Carte modem DTL V 23 : 1200/75 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les services Vidéotex (Télétel,...). 1200/1200 bauds half-duplex, pour la communication entre deux micro-ordinateurs. Modulation FSK.
- Carte modem DTL V 21 : 300 bauds full-duplex, permet l'accès aux réseaux professionnels (Transpac,...) ainsi que la communication entre deux micro-ordinateurs. Modulation FSK.
- 5 connecteurs d'extension.
- Indications visuelles de l'état de la ligne et de la transmission des données.
- Composition des numéros et détection d'appel directement accessibles depuis votre micro-ordinateur.
- Non encore homologué par les PTT.

Je vous commande le modem DTL 2000 :
☐ avec carte modem DTL V 23
☐ avec carte modem DTL V 21 } 1 490 F TTC (+ port 40 F)
Précisez l'interface souhaitée :
☐ Oric ☐ Apple II E ☐ Commodore 64 ☐ RS 232 C (sans logiciel)
NOM : ______ Prénom : ______
Adresse : ______

☐ Règlement par CCP ou chèque bancaire joint à la commande.
☐ Règlement à la livraison (+ taxe de contre-remboursement).

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club Cadera
Avenue J.-F.-Kennedy 33700 MERIGNAC
Tél. (56) 34.44.92

SERVICE-LECTEURS Nº 153


ERICSSON
ERICSSON
PC
ERICSSON
THE ERICSSON PC
USER'S GUIDE
ERICSSON
GUIDE
ERICSSON
GW-BASIC GUIDE
ERICSSON

UN COMPATIBLE VENU DU FROID
L'ERICSSON PC

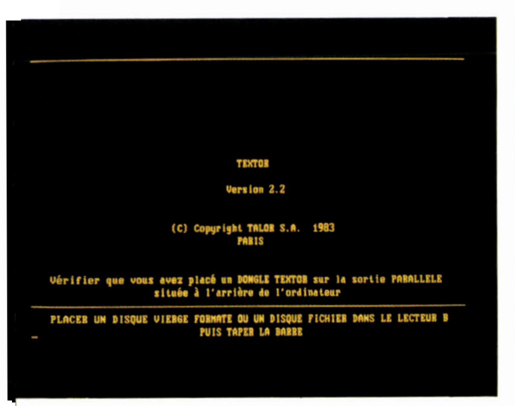
Dans la course actuelle aux compatibles IBM PC, le numéro quatre de la téléphonie mondiale, le géant suédois Ericsson vient de faire une apparition remarquée. Grâce à son expérience en matière de terminaux compatibles dans un environnement IBM (le plus connu étant l'Alfaskop, qui émule un IBM 3270 et intègre les protocoles SNA, SDLC, etc.) et son souci constant d'ergonomie, la firme suédoise présente un compatible de bon niveau.

Il se compose classiquement de trois parties :

- La console comprenant l'unité centrale avec un Intel 8088 à 4,77 MHz (co-processeur arithmétique 8087 en option), 128 Ko de RAM (extensible à 640 Ko), 8 Ko de ROM, la ou les unités de disquettes 360 Ko ou le disque 10 Mo optionnel, six « slots » d'extension, un port série RS 232 C et un port parallèle Centronics en standard ainsi qu'une carte monochrome graphique, elle aussi en standard.
- Le clavier 84 touches autorépétitives reprend le « look IBM PC », c'est-à-dire 10 touches de fonction sur la gauche, un clavier Azerty avec minuscules accentuées au centre et un ensemble bloc numérique/ touches de déplacement du curseur sur la droite. On notera quand même quelques différences, à savoir : une diode lumineuse sur la touche CAPS LOCK, ce qui permet de savoir si l'on se trouve en mode minuscule ou en mode majuscule ; une autre diode sur la touche NUM LOCK, indiquant si l'on se trouve en mode déplacement de curseur ou si l'on utilise le pavé numérique, et enfin une touche ENTER qui permet une validation plus rapide lors de saisies numériques répétées.
- L'écran 12 pouces avec pied articulé autorisant une inclinaison réglable. Celui-ci est disponible en deux versions : monochrome d'une part, avec un affichage ambré d'une ergonomie parfaite (les lettres se détachent clairement et de ce fait ne fatiguent pas l'œil inutilement), avec une définition de 25 sur 80 en mode texte et 640 sur 400, 320 sur 400, 640 sur 200 ou 320 sur 200 en mode graphique (matrice caractère 9 × 16) et couleur d'autre part, avec une définition de 25 sur 80 en mode texte et 640 sur 200 ou 320 sur 200 en mode graphique, avec 16 couleurs (matrice caractère 8 × 8).

Compatibilité IBM PC assurée

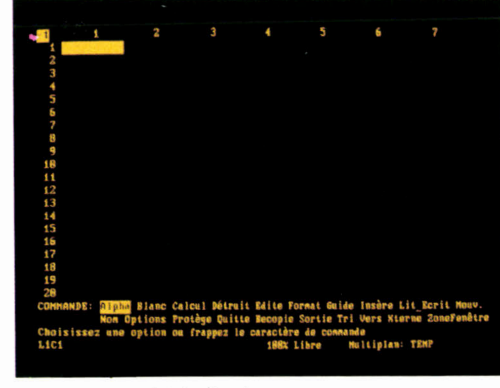
L'ensemble permet une très bonne compatibilité IBM PC que l'on retrouve de plusieurs manières. ▶



Dès son lancement, Textor présente un écran d'accueil, donnant la version du logiciel.



Après l'écran d'accueil, Textor montre ses différentes fonctions accessibles par des touches programmées.



Parmi les progiciels classiques, nous noterons la disponibilité du tableur Multiplan.

• Au niveau du clavier, avec pratiquement les mêmes fonctions pour les mêmes touches (SHIFT Prt Sc pour la recopie d'écran sur imprimante ou Ctrl Alt Del pour le reset).
• Au niveau du DOS, ici MS-DOS 2.11, qui présente peu de différences avec PC-DOS IBM, principalement au niveau de la génération de disquettes systèmes avec DOSGEN (qui formate un disque et y copie le système configuré) et DOSXFER (copie de la configuration système).
• Au niveau logiciel, où les produits disponibles sur IBM PC fonctionnent parfaitement, que ce soit Personal Editor ou le compilateur Basic IBM, la compatibilité jouant tant au niveau du format de l'information qu'à celui de l'utilisation des touches de fonction.

Il en est de même pour le Basic disponible sur l'Ericsson en standard, le GW-Basic (version Ericsson 2.011 offrant 60 320 octets disponibles lors du chargement) compatible avec le Basic A fonctionnant sur IBM PC. On y retrouve toutes les fonctions classiques composant le noyau identique des différents Basic du marché : IF THEN ELSE, PRINT INPUT, GOTO GOSUB, les traitements des chaînes de caractères LEFT$ RIGHT$ MID$, les accès fichiers soit séquentiels PRINT£ INPUT£ WRITE£, soit à accès direct FIELD GET PUT LSER RSET.

Des fonctions nombreuses et originales

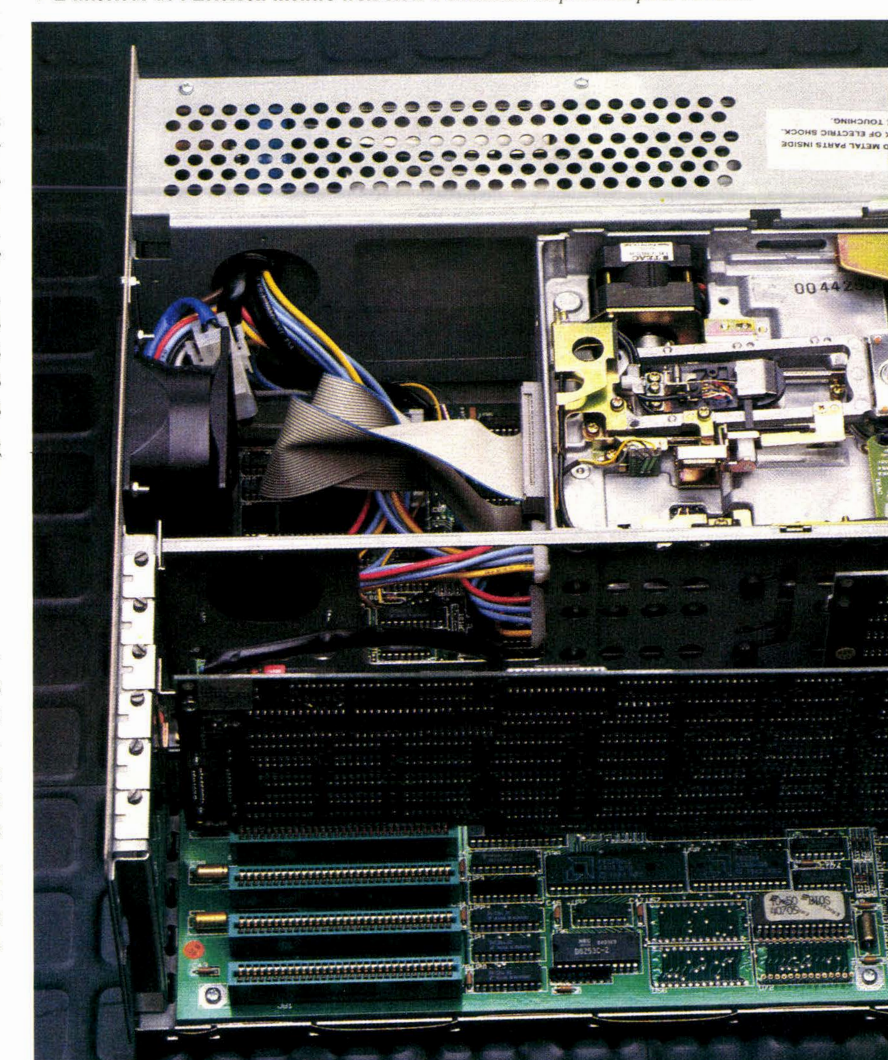
On dispose également de fonctions permettant la gestion des attributs vidéo et graphiques : WIDTH pour le nombre de caractères affichables par ligne écran, COLOR pour choisir une couleur pour les caractères, le fond ou le bord de l'écran, SCREEN pour le choix de la définition de l'écran en mode graphique (1 pour 320 × 200, 4 pour 640 × 400), WINDOW pour créer des fenêtres textes ou graphiques, CIRCLE pour tracer des cercles, des n-ièmes de cercles ou des ellipses, DRAW pour créer des figures avec possibilités de rotation, GET PUT pour enregistrer sur disque ou charger en mémoire une page écran ou un graphique, PAINT pour remplir une zone avec une couleur définie, SOUND pour paramétrer un son suivant la fréquence et la durée, et PLAY pour définir une chaîne de caractères comprenant des paramètres musicaux tels que l'octave et le tempo.

On dispose également de fonctions directement liées au DOS, telles que ENVIRON pour lire ou modifier des paramètres du DOS, MKDIR, RMDIR, CHDIR pour l'utilisation de sous-répertoires, comme le permet MS-DOS. En ce qui concerne la rapidité générale de ce Basic, on notera une vitesse très moyenne en ce qui concerne l'affichage (qui peut être due à la carte graphique mais elle a l'avantage d'être présente en standard dans l'appareil), mais une très bonne vitesse d'accès disque.

Un terminal intelligent

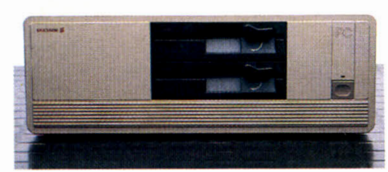
On remarquera pour mémoire une documentation de qualité avec de nombreuses figures quant à l'utilisation générale de l'appareil, branchements divers, procédures de copies de sécurité de la disquette système à la première utilisation, etc. Des cartes d'extension sont aussi proposées par le constructeur : haute résolution monochrome, graphique couleur, carte mémoire 128 Ko,

▼ *L'intérieur de l'Ericsson montre trois slots d'extension disponibles pour l'avenir.*



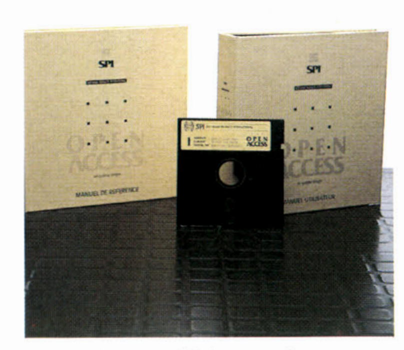


▲ *Le clavier, d'un aspect maintenant classique, est d'un emploi très agréable.*





Le moniteur monochrome de notre essai, très design.



Disponible sur l'Ericsson, Open Access déjà testé dans nos pages.



Textor, le traitement de texte français fonctionne sur l'Ericsson.

cartes à fonctions multiples (128 ou 324 Ko de RAM, avec parité, horloge temps réel et port série).

La firme propose également des logiciels de communication permettant à l'Ericsson PC de s'intégrer dans des protocoles 3270 BSC, 3270 SNA, 3780 BSC, 3770 SNA. De cette façon, il peut se comporter comme un « terminal intelligent » dans une grappe de terminaux compatibles Alfaskop, et ainsi communiquer avec la plupart des ordinateurs centraux supportant les protocoles décrits précédemment. De plus, il dispose de l'énorme bibliothèque de produits disponibles sur l'IBM PC, grâce à sa bonne compatibilité, comme Open Access, Textor, Lotus 1-2-3, les langages sous MS-DOS, etc.

Conclusion

Somme toute, l'Ericsson PC se présente comme un bon compatible avec des points d'ergonomie en plus et un savoir-faire en matière de télécommunication dans des environnements IBM de la part de la firme suédoise. Cette position de choix sur le marché des terminaux peut permettre à Ericsson de se faire connaître dans un marché où elle arrive quelque peu en retard à des prix assez courants :

– 23 500 F HT pour 128 Ko de RAM, 2 lecteurs 360 Ko et un moniteur monochrome,

– 47 000 HT pour 128 Ko de RAM, 1 lecteur 360 Ko, 1 Winchester 10 Mo et un moniteur monochrome. Gageons que la puissance du groupe avec un allié comme le japonais Matsushita qui construit les Ericsson PC saura comment développer ce produit. ■

P. BARBIER

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Temps : 8,3 secondes.

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 65,6 secondes.

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)*COS(A)/TAN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 9,66 secondes.

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT"TEST AFFICHAGE SIMPLE"
40 NEXT A
50 END
```

Temps : 79,9 secondes.

```
10 A%=1
20 B%=A% + A% - A% / A% * A%
30 A%=A% + 1
40 IF A%<1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 10,1 secondes.

```
10 A=1
20 B=A + A - A / A * A
30 A=A + 1
40 IF A<1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 10,2 secondes.

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 FOR B=1 TO 1000
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
   * COS(A(B)) / TAN(A(B)) )
80 A(B)=ATN( SIN(A(B))
90 RETURN
```

Temps : 101,1 secondes.

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT "Valeur ",B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B-10+C)=SQR(B*B+C*C)
120 RETURN
```

Temps : 10,9 secondes.

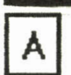
```
10 OPEN"R",1,"ESSAI"
20 FIELD£1,128 AS A$
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET A$=B$
90 PUT£1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

Temps : 8,6 secondes.

M.I.D. PUBLICITE







L'AVENIR N'ATTEND PAS (ACTE III, Scène 2)

(où le MACINTOSH entre en scène)

L'opération l'**AVENIR N'ATTEND PAS** (ANAP), réservée aux enseignants, aux établissements d'enseignement et de formation, est déjà familière à nombreux d'entre vous. Elle permet, maintenant, de bénéficier de remises substantielles sur l'ensemble de la gamme des micro-ordinateurs **APPLE**.

En effet, le benjamin de la famille **APPLE**, **MACINTOSH,** fait son entrée dans la liste des matériels proposés dans l'opération ANAP.

Rappelons qu'une fin peut être mise à cette opération avec un préavis de 15 jours. Demandez à nos agences de Paris et de Lyon le dossier ANAP avec ses formulaires spéciaux de commande.

TARIF SPECIAL ANAP HORS TVA (18,6)

Apple //e 64Ko de mémoire	5040
Moniteur //	1290
Disk // + contrôleur	2410
Duodisk + kit accessoire	4160
Carte 80 colonnes étendue	1300
Apple /// 256Ko de mémoire	14260
Moniteur ///	1400
Disque ///	1920
Profile disque dur 5Mo + kit accessoire	9700
Lisa 2.10, 1 Mo de mémoire	36600
Système d'exploitation Lisa	1300
Apple //c 128Ko de mémoire	8200
Moniteur //c	1250
Stand //c (support moniteur)	250
Disque //c supplémentaire	2050
Souris //c avec Mouse Paint	620



TARIF SPECIAL ANAP HORS TVA (18,6)

Macintosh 128Ko (Write/Paint)	15000
Macintosh 512Ko (Write/Paint)	22500
Disque supplémentaire Macintosh	2920



Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 215 621 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : 300 263 F



FORMATION

Le programme des stages de fin d'année est à votre disposition à notre agence **Rhônes-Alpes**. Le stage du 24 décembre au soir est d'ores et déjà complet.

B MEM 4 - MEM 16 / RESEAU APPLE

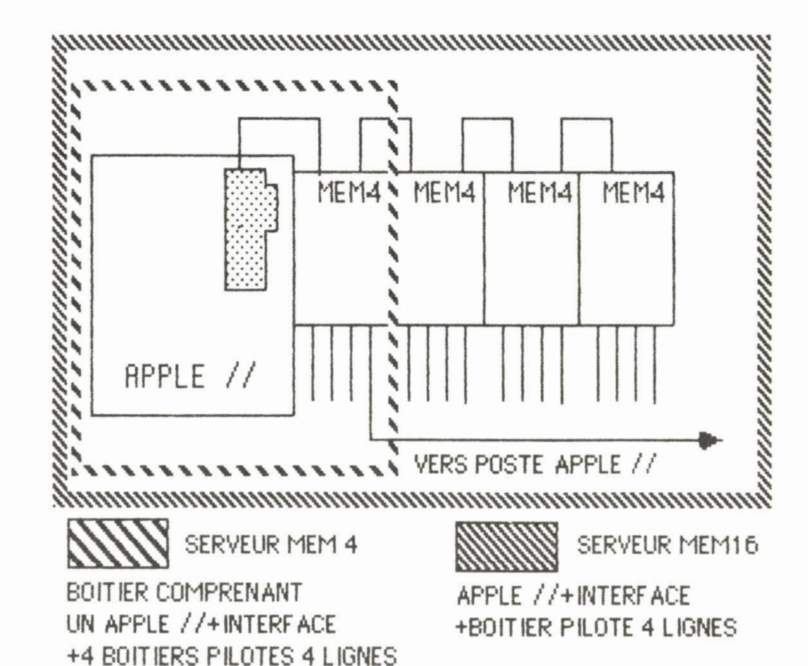
MEMSOFT nous a habitués à des produits de qualité ; c'est encore le cas en ce qui concerne **MEM 4** et **MEM 16**, qui permettent de constituer des réseaux locaux de 2 à 16 postes de travail APPLE //.

SERVEUR CENTRAL : La gestion des échanges et des périphériques communs est assurée par un poste central qui, dans le cas du **MEM 4**, est équipé d'une carte de transmission et d'un pilote de ligne. Le serveur **MEM 16**, lui, n'est autre qu'un boîtier alimenté et ventilé, équipé d'une carte de transmission, et prêt à recevoir de 1 à 4 pilotes de ligne, ainsi que la carte unité centrale **APPLE //**, qui gèrera l'ensemble.

POSTES : Chaque pilote de ligne permet de connecter 4 postes, chaque poste étant un **APPLE //**, équipé d'une carte de transmission dite "Satellite".

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET PRIX :
- structure pseudo-étoile (BUS interne, postes connectés en étoile).
- débit : 250 Kb/s.
- distance d'un poste à un pilote de ligne : jusqu'à 250 m.
- câble utilisé : type PTT, double paire torsadée.
- kit "CENTRAL", MEM 4: 6 300 FHT
- kit "SATELLITE": 4 300 FHT
- kit "CENTRAL", MEM 16 : 8 800 FHT
- carte pilote de ligne 4 postes supplémentaire : 1 000 FHT

NB : Chaque APPLE doit être équipé d'une carte MEMDOS, qui est livrée avec chaque carte transmission.



NEURONE POUR IBM PC

Il n'aura fallu que trois mois de gestation pour que *MID* **Rhônes Alpes** accueille le premier né de son service développement.

NEURONE est le nom de baptême d'une petite carte qui a bonne mémoire : destinée à la gamme **IBM PC**, elle peut se loger dans les emplacements courts des **PC/XT** et **PC Portable**. Elle peut contenir de 64 à 512 Ko de mémoire vive.

NEURONE est, bien sûr, un produit lyonnais, mais avant tout, elle est un produit *MID*. Disponible depuis fin novembre, elle est livrée avec de nombreux utilitaires.





/ pleins feux sur...

C

L'IBM AT, DISPONIBLE !



IBM AT1 + clavier + écran + DOS 3.0 = 42 442 FHT
IBM AT2 + clavier + écran + DOS 3.0 = 59 307 FHT

L'unité centrale **IBM AT** (Advanced Technology) vient compléter la gamme de micro-ordinateurs **IBM**.
La grande nouveauté réside dans le choix du microprocesseur utilisé : le 80286 de INTEL, véritable 16 bits, 2 à 3 fois plus rapide que le 8088.

L'**AT** est proposé en deux configurations : le modèle **AT1** "de base", comprenant 256 Ko de mémoire RAM et un lecteur de disquettes de 1,2 Mo ; le modèle **AT2,** à disque fixe, comprenant 512 Ko de mémoire RAM, un lecteur de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de 20 Mo et un adaptateur série (asynchrone)/parallèle.

On trouve, en standard, sur les 2 modèles une horloge système, sauvegardée par batterie, des emplacements pour 8 cartes d'extension et la possibilité d'ajouter un deuxième lecteur de disquettes et un deuxième disque dur de 20 Mo. Le clavier a été amélioré par la présence de témoins lumineux visualisant l'état des touches de verrouillage majuscules, numériques et de défilement.

La mémoire peut être étendue jusqu'à 3 Mo. En ce qui concerne la compatibilité avec l'**IBM PC/XT**, l'**AT** sait lire les disquettes 160/180 Ko et 320/360 Ko et possède au moins 2 slots totalement compatibles **PC**. De même, un emplacement est prévu pour adjoindre au **80286**, le coprocesseur arithmétique rapide **80287**.

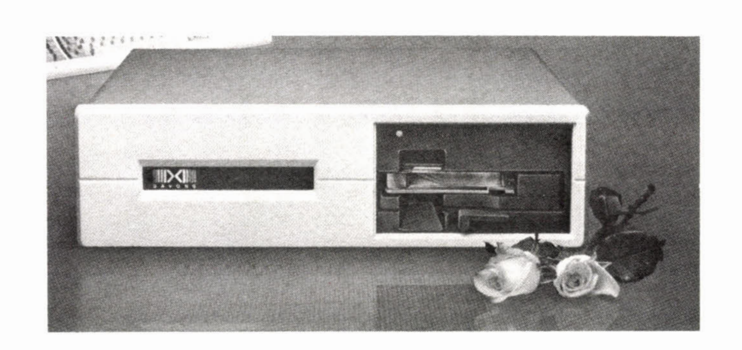
Le système d'exploitation est le **DOS 3.0** (principalement pour supporter les lecteurs de 1.2 Mo). Plusieurs améliorations ont été apportées, par rapport au **DOS 2.0**, notamment les commandes suivantes : ATTRIB, qui rend un fichier accessible uniquement en lecture ; LABEL, qui permet de nommer un disque ou une disquette ; SHARE, qui autorise le partage des fichiers ainsi que le verrouillage de blocs.
La version **3.0** est monoposte mais l'**AT** a été conçu pour supporter jusqu'à 3 stations de travail, avec le système d'exploitation **XENIX**.



Micro Informatique Diffusion
PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 215 621 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : 300 263 F



/ produits nouveaux et actualité



D **NOUVEAUX DISQUES DAVONG DATASYSTEM POUR IBM**

Ce nouveau matériel regroupe dans un même boîtier un disque dur (10, 21, 32 ou 40 Méga) et un lecteur de cartouche magnétique de 24 Méga. Cette cartouche est toute indiquée pour faire la sauvegarde du disque dur. Mais ce qui est nouveau (et extrêmement important), c'est que ce lecteur de cartouche se comporte comme une mémoire de masse traditionnelle. Les commandes DOS sont reconnues et exécutées (DIR, SAVE, LOAD, COPY, CD, MD, etc...). Dans ces conditions, la cartouche peut être considérée comme un disque dur de 24 Mo (aux temps d'accès près). Le **DAVONG DATASYSTEM** se connecte sur **PC**, **XT**, extension **PC**, extension **XT** et **AT**, sous les systèmes DOS 2.x, DOS 3.x et MULTIOS. Les prix des versions 10, 21, 32 et 40 avec le lecteur 24 Mo sont respectivement de 42 800, 51 000, 60 000 et 67 500 FHT.

E **MARGUERITES SUR MAC**

Un des rares reproches faits au traitement de texte **MACWRITE** était son incapacité de gérer une imprimante à marguerite. Ce problème est résolu par le kit **DAISY WHEEL CONNECTION**, qui permet le raccordement de la **DAISY WHEEL PRINTER APPLE** (et d'autres) sur le **MAC.** Ce kit comprend un câble de raccordement, un manuel et surtout un logiciel qui modifie le "driver" Image Writer. La qualité brouillon est remplacée par la qualité marguerite dans les menus d'impression. Cette modification est utilisable principalement sous **MACWRITE** et **MULTIPLAN**. Sur l'imprimante **APPLE** qui a servi à imprimer ce texte on peut gérer le **GRAS,** le souligné et l'espacement proportionnel. Le prix du kit est de 1 300 FHT.

ADIEU LES LISA 2 ET 2.5...
... BONJOUR LE 2.10

Les **LISA 2** et **2.5** sont retirés du catalogue **APPLE**. Seul subsiste le haut de gamme **LISA 2.10,** avec le disque dur interne de 10 Mo. Cette simplification est due au fait que le **LISA 2** peut être remplacé sans grand inconvénient par le **MACINTOSH** 512 Ko, et que le **LISA 2.5** est victime du remplacement du disque dur **PROFILE** de 5 Mo par un nouveau modèle

---

Si vous êtes intéressé par nos rubriques marquées d'un ☐, découpez alors ce bon et renvoyez-le nous à notre agence de Paris ou de Lyon. (MID-MAG/12)
"Veuillez m'envoyer la documentation référencée ..." (cochez la case) : A B C D E
NOM : ________ Société : ________
Adresse : ________
Code Postal : ________ Ville : ________ Tél. : ________

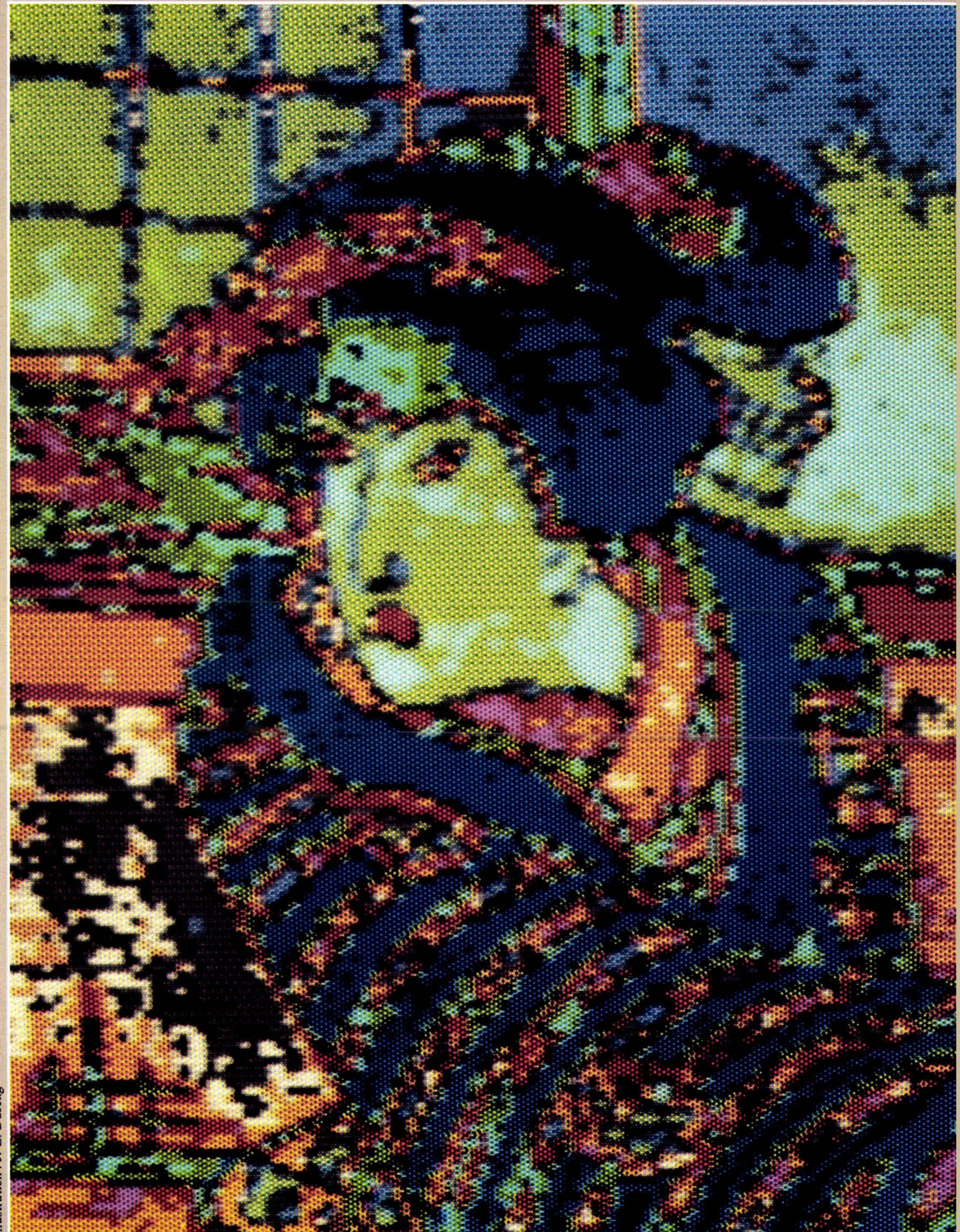


Illustration : J.-L. Dusong

MSX OU LA COMPATIBILITÉ «MADE IN JAPAN»

L'année 1985 sera-t-elle celle de l'arrivée en force de la micro-informatique japonaise ? Grâce à leur standard MSX, garant d'une compatibilité totale, tant au niveau logiciel que matériel, les constructeurs nippons sont prêts à investir les marchés de l'Europe et de l'Amérique avec leurs micro-ordinateurs 8 bits. Si bien que ces dernières nations songent, elles aussi, à lancer leurs propres machines MSX...

MSX, qui ne connaît ce sigle créé, il y a un peu plus d'une année, au pays du Soleil-Levant ? Depuis le début de 1984, chacun a pu voir, au détour d'un salon ou sur les colonnes des journaux, ces trois lettres, abréviation de « Microsoft Super Extended ». Depuis le Spécial Sicob du printemps 1984, Hitachi en est déjà à son troisième modèle de micro-ordinateurs MSX, mais qui n'est pas encore celui destiné à la commercialisation en France. Et il n'est pas seul dans ce cas. En outre, la documentation ne suit pas toujours. Spectravideo, par contre, a lancé à grand renfort de publicité, au début de cette année, un soi-disant MSX qui, en fait, n'en est pas un.

En définitive, si une demi-douzaine de machines MSX étaient présentes au dernier Sicob (septembre 1984), une seule, celle de Sanyo, était effectivement disponible à cette date, les autres étant promises soit pour la fin 1984, soit pour le printemps 1985.

Le public attend ces délais avec impatience. Le nouveau standard va-t-il révolutionner le monde de la micro-informatique ? Avant de tenter de répondre à cette question, nous examinerons les causes de sa naissance, que nous découvrirons en nous penchant sur l'histoire récente de la micro-informatique en général, et japonaise en particulier.

Les Japonais et la micro-informatique

Dès les débuts de la micro-informatique, plusieurs machines apparurent à peu près simultanément sur le marché, chacun des constructeurs ne se souciant guère d'établir des normes préalables, mais visant d'abord à atteindre les meilleures performances. Au départ, tous les

micro-ordinateurs n'ont pas été construits à partir du même type de microprocesseur. Les machines différaient donc dans leurs circuits et dans leur structure, ainsi que dans leurs langages. D'où leur incompatibilité qui se traduit par l'impossibilité de faire marcher sur un matériel Y un programme conçu pour une machine X.

Lorsque le Basic s'imposa comme langage « universel » dans les ordinateurs individuels, on aurait pu croire que la situation allait être simplifiée, du moins pour les utilisateurs. Or l'illusion de simplicité ne fut que de courte durée, car chaque constructeur, pour exploiter au mieux les capacités de sa machine, et notamment tirer profit des possibilités sonores, effets graphiques et autres raffinements tels que la couleur, dût développer ses propres « dialectes » Basic, qui ne tardèrent pas à proliférer. Sans parler des périphériques, des formats de disquettes, etc., qui ne sont pas interchangeables entre les différents modèles d'ordinateurs.

Cette situation a connu une crise particulièrement aiguë au Japon. En effet, dans ce pays, tous les six mois pratiquement une dizaine de nouveaux modèles d'ordinateurs individuels voient le jour, et pas moins de 700 modèles différents luttent pour se faire une place, chacun d'eux ayant ses spécificités. D'où une incompatibilité de logiciels entre les différentes machines. A noter également le fait qu'un modèle devient périmé peu de temps après sa sortie. Une telle situation décourageait les velléités de développer des logiciels importants pour des matériels aussi éphémères. C'est ainsi qu'un grand constructeur tel que Fujitsu a connu un véritable échec avec son micro FM8 pour lequel, pendant la première année, il n'existait même pas de système d'exploitation.

Si les Japonais eux-mêmes, friands d'informatique individuelle et gros consommateurs de produits électroniques (un million d'ordinateurs personnels ont été fabriqués au Japon en 1983), se contentent de cet état de choses, leurs matériels n'ont guère de chance de franchir les frontières et rivaliser avec les produits américains et européens qui disposent, dès leur sortie, d'une bibliothèque logicielle plus ou moins importante.

A la recherche de la compatibilité

Pour mettre fin à cette anarchie des standards, une florissante maison d'édition japonaise et le « numéro un » du Basic ont uni leurs efforts et ont créé ASCII/Microsoft, filiale japonaise de la célèbre firme américaine Microsoft Corporation. Le premier partenaire était déjà bien implanté sur le marché intérieur, tandis que le second avait, comme chacun sait, bâti sa réputation sur ce qui est sans doute le seul standard de fait du Basic, le MBasic ou Basic Microsoft, déjà adopté par de nombreux constructeurs du monde entier. Ainsi a été conçu, au début de 1983, un système d'exploitation grand public pour les ordinateurs domestiques.


Illustration : J.-L. Dusong

Mais le langage seul ne suffit pas à fournir la solution. Des problèmes d'incompatibilité se posent dès que certaines caractéristiques propres à tel ou tel appareil sont mises en jeu, notamment les périphériques. En tout état de cause, il est donc impossible de garantir qu'un programme écrit en MBasic pourra tourner sur n'importe quel micro.

Les deux partenaires eurent donc l'idée géniale d'établir, en association avec les plus grandes firmes de micro-informatique japonaises, les spécifications d'un ordinateur personnel, portant aussi bien sur le logiciel que sur le matériel. Ces spécifications sont assez larges pour que chaque constructeur puisse y ajouter ses caractéristiques propres, le noyau restant compatible, pour tous les fabricants, de sorte qu'ils puissent tous utiliser un même système d'exploitation.

C'est ainsi qu'a été conçu le standard MSX, dont la naissance officielle fut annoncée au Japon le 16 juin 1983. Le protocole est, à l'heure actuelle, signé par seize firmes dont quatorze japonaises. Outre les plus grandes sociétés d'informatique et d'électronique : NEC, Fujitsu, Hitachi, Toshiba, Mitsubishi, Matsushita, Kyocera, Sony, Sanyo et Canon, des firmes plus modestes, voire absentes jusqu'alors de l'informatique, voient dans MSX une opportunité d'entrer sur le marché des micro-ordinateurs. Ce sont par exemple JVC (Japan Victor Company), bien connu des consommateurs français de vidéo pour avoir créé le format VHS des magnétoscopes, ou Yamaha, qui se consacrait jusque récemment à la fabrication de synthétiseurs.

Les spécifications MSX

Le microprocesseur choisi par MSX est déjà l'un des mieux implantés sur le marché mondial de la micro-informatique personnelle et familiale : il s'agit du Z80 de Zilog.

Le système d'exploitation a

CIRCLE	dessine des cercles et des ellipses
COLOR	sélectionne l'une des seize couleurs
DRAW	trace des lignes et des figures
LINE	relie d'un trait les points dont les coordonnées sont précisées
LOCATE	permet le positionnement de caractères sur l'écran
PAINT	remplit des surfaces avec une couleur déterminée
PUT SPRITE	définit les attributs des figures graphiques (lutins)
VPOKE	inscrit des valeurs dans la mémoire vidéo
SOUND	inscrit des valeurs dans la mémoire audio
KEY	attribue un rôle spécifique aux touches de fonction
MOTOR	contrôle le moteur de la cassette

Tableau 1. – Quelques instructions propres au Basic MSX.

ABS	ERROR	MID$	RIGHT$
AND	EXP	MOD	RND
ASC		MOTOR	RUN
ATN	FIX		
AUTO	FOR	NEW	SAVE
	FRE	NEXT	SCREEN
BASE		NOT	SGN
BEEP	GOSUB		SIN
BIN$	GOTO	OCT$	SOUND
BLOAD		ON ERROR GOTO	SPACE$
		ON... GOTO	SPC
BSAVE	HEX$	ON... GOSUB	SPRITE ON/OFF/STOP
		ON INTERVAL GOSUB	
CALL	IF		
CDBL	IMP	ON KEY GOSUB	SPRITE$
CHR$	INKEY$		SQR
CINT	INP	ON SPRITE GOSUB	STICK
CIRCLE	INPUT		STOP
CLEAR	INPUT#	ON STOP GOSUB	STOP ON/OFF/STOP
CLOAD	INPUT$		
CLOAD?	INSTR	ON STRIG GOSUB	STRIG
CLOSE	INT		STRIG ON/OFF/STOP
CLS	INTERVAL		
COLOR	ON/OFF/STOP	OPEN	STRING$
CONT		OR	STR$
COS	KEY	OUT	SWAP
CSAVE	KEY LIST	PAD	
CSNG	KEY ON/OFF	PAINT	TAB
CSRLIN	KEY ON/OFF/STOP	PDL	TAN
		PEEK	THEN
DATA		PLAY	TIME
DEF FN	LEFT$	POINT	TRON
DEF USR	LEN	POKE	TROFF
DEFDBL	LET	POS	USR
DEFINT	LINE	PRESET	
DEFSNG	LINE INPUT	PRINT	VAL
DEFSTR	LINE INPUT#	PRINT USING	VARPTR
DELETE	LIST	PRINT#	VDP
DIM	LLIST	PRINT# USING	VPEEK
DRAW	LOAD	PSET	VPOKE
	LOCATE	PUT SPRITE	
ELSE	LOG		WAIT
END	LPOS	READ	WIDTH
EOF	LPRINT	REM	XOR
EQV	LPRINT USING	RENUM	
ERASE		RESTORE	&B
ERL	MAXFILES	RESUME	&H
ERR	MERGE	RETURN	&O

Tableau 2. – Liste des composants des instructions du Basic MSX

reçu le nom de MSX-DOS. Il est fonctionnellement équivalent au MS-DOS de Microsoft, et peut lire des fichiers créés avec ce dernier système. MSX-DOS a été conçu pour fonctionner sur des ordinateurs bon marché, munis de circuits graphiques et sonores normalisés. Le Basic MSX, très semblable au Basic Microsoft (MBasic), est enrichi d'un certain nombre d'instructions permettant notamment de tirer parti de ces ressources graphiques et sonores (**tableau 1**). La liste complète des instructions du Basic MSX est donnée au **tableau 2.**

Bien entendu, pour son clavier, MSX n'oublie pas ses origines nippones et propose, comme alternative au standard Qwerty ou Azerty, un clavier japonais comportant les diverses sortes de caractères : Katakana (caractères phonétiques servant à transcrire les mots étrangers), Hirakana (également phonétiques) et Kanji (idéogrammes d'origine chinoise). Sur les machines européennes, les caractères japonais ont été remplacés dans la mémoire morte par les minuscules accentuées.

L'ensemble des spécifications matérielles du standard MSX est décrit au **tableau 3** et illustré

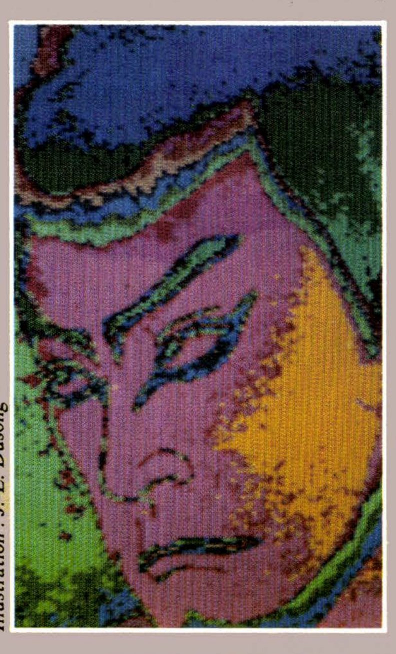


Illustration : J.-L. Dusong

MSX, une norme du présent au Japon et, espérons-le, une norme du futur en Europe.

à la **figure 1.** Citons ici un exemple frappant de la compatibilité résultant de ce standard : à une exposition de micro-informatique au Japon, les visiteurs ont pu voir sur le stand Canon un ordinateur MSX de cette marque fonctionnant avec un lecteur de disquettes MSX de Sony !

Depuis peu, les effets du standard MSX se sont fait ressentir en dehors du Japon, et notamment en Europe. La firme américaine Spectravideo, qui a elle aussi signé le protocole MSX, annonça dès le début de 1984 un micro-ordinateur MSX. Ce devait être le premier modèle du genre à paraître en France. En réalité, les Spectravideo SV318 et SV328 n'ont de MSX que le système d'exploitation et un certain nombre de caractéristiques du standard. Actuellement, on parle d'un « vrai » MSX chez Spectravideo : il s'agirait du SV728, mais il n'est encore qu'au stade de projet. Des constructeurs européens pensent également se lancer dans ce cré-

SPECIFICATIONS MATERIELLES MINIMALES MSX	
Unité centrale	Z80, 3,579545 MHz (8 bits)
Mémoire morte	32 Ko contenant le Basic MSX
Mémoire vive	8 Ko (jusqu'à 64 Ko)
Mémoire vive vidéo	16 Ko
Contrôle de signal vidéo	TMS 9918A ou TMS 9928A de Texas Instruments
Générateur de son	AY-3-8910, trois voies, huit octaves
Affichage écran	texte : 24 lignes, 32 ou 40 colonnes graphique : 256 × 192 pixels 16 couleurs
Clavier	version japonaise : alphanumérique, japonais, graphique (caractères chinois facultatifs) ; version internationale : alphanumérique Qwerty ou Azerty, graphique au total, 73 touches dont 5 touches de fonction (tous les claviers MSX ont les mêmes touches, mais leur disposition peut varier suivant les modèles)
Interface cassette	format FSK (Frequency Shift Keying), vitesse 1 200 ou 2 400 bauds
Interface disquette	3,5 pouces, 5,25 pouces, 8 pouces (format compatible MS-DOS)
Port pour cartouches	de mémoire morte, 50 broches
Port standard	pour deux manettes de jeux
Bus d'entrées/sorties	à 50 broches
Interface imprimante	parallèle, 8 bits
Interface vidéo	RVB ou moniteur monochrome

Tableau 3.

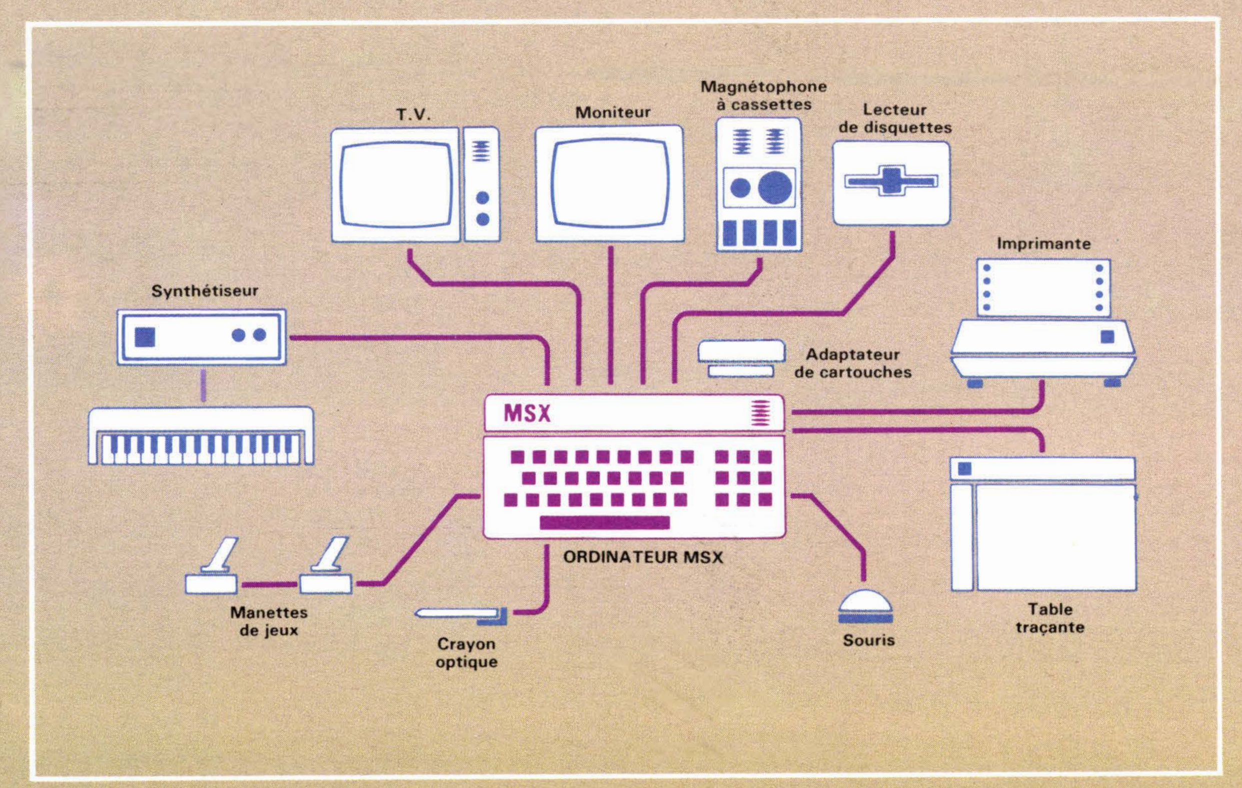
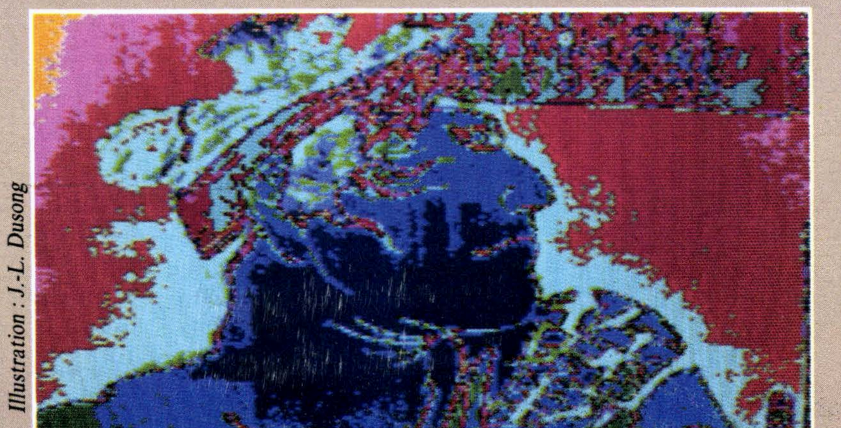


Fig. 1. – Tous les ordinateurs répondant à la norme MSX permettent cet assemblage de périphériques avec une interchangeabilité des origines (par exemple, Yamaha se connectera à Canon sans peine).

Programmes en cartouche ROM	
Titre	**Description**
Antarctic adventure	Le pingouin en promenade
Time pilot	Jeu de tir rapide
Circus Charlie	Le cirque chez vous
Hyper sports	Le sport dans un fauteuil
Super cobra	Mission dangereuse pour l'hélicoptère
Monkey academy	Apprenez à compter
Hyper Olympic 1 (*)	Jeux olympiques, 1re partie
Hyper Olympic 2 (*)	Jeux olympiques, 2e partie
Athletic land	Parcours d'obstacles
Super snake	Le serpent diabolique
Picture puzzle	Le puzzle électronique
Butamaru	Ne cassez pas les œufs !
Mr Chin	Les assiettes en folie
Fruit search	Devinez la position des fruits
Dragon attack	Les dragons envahisseurs
Step up	Jusqu'à quel étage monterez-vous ?
Super maze attack	Le labyrinthe infernal
Space trouble	Bataille de l'espace
(*) Une manette de jeux Hypershot est nécessaire (prix : 240 F TTC) ; la commande par clavier est peu conseillée car elle risque de l'endommager.	
Programmes en cassette standard	
Outre les jeux et les programmes éducatifs, voici quelques logiciels utilitaires	
Titre	**Description**
Zen	Assembleur-désassembleur-éditeur
Database	Base de données
Kuma Forth	Initiation au langage Forth
Prism communication	Courrier électronique par modem
737	Simulateur de vol
Word-Pro	Traitement de texte
Programmes sur disquettes	
Sanyo annonce l'arrivée de lecteurs de disquettes 5 pouces 1/4 avant la fin de 1984. En même temps, les logiciels professionnels et les grands progiciels sous CP/M seront disponibles en version MSX-DOS : traitement de texte, base de données, tableur, etc. Logiciels éducatifs : Point Bac (Ediciel)	

Tableau 4. – Liste des programmes MSX disponibles en France (au 1/9/1984).


Illustration : J.-L. Dusong

neau, notamment Philips avec le VG 8000 annoncé. Toutefois, ce dernier n'est pas destiné à être prochainement commercialisé en France, Philips estimant que MSX est encore prématuré dans notre pays.

Par contre, pour ce qui est du « software », les éditeurs de logiciels mettent toute leur ardeur à traduire, adapter et créer des programmes MSX qui sont promis à une grande diffusion. A l'heure actuelle, les micros MSX disposent déjà de plusieurs centaines de logiciels au Japon, dont une grande part de jeux, quelques programmes professionnels et didacticiels. La liste des logiciels disponibles en France (**tableau 4**), encore assez réduite, est donc destinée à s'allonger très rapidement. Par exemple, les programmes didactiques « Point Bac » d'Ediciel sont en cours d'adaptation pour MSX.

L'avenir de MSX

Si, dans son pays d'origine, MSX connaît d'ores et déjà un succès incontestable, avec plus d'une vingtaine de machines (**tableau 5**), son avenir en Europe et aux Etats-Unis est plus douteux. En effet, les micro-ordinateurs 16 bits, voire 32 bits, ont à présent presque toujours la préférence dans les entreprises en tant qu'ordinateurs professionnels. Il y reste un petit créneau pour les 8 bits portatifs, mais les 8 bits de table sont désormais pratiquement limités au cercle familial, où leur vocation est soit ludique, soit didactique – si l'on excepte leur utilisation, bien hypothétique, comme recueil de recettes culinaires, carnet d'adresses ou livre de comptes.

Il est donc difficile d'imaginer sérieusement que les microprocesseurs 8 bits domineront encore la micro-informatique d'ici cinq ou dix ans. Si la norme MSX peut encore favoriser la vente d'appareils construits autour du Z80, elle a aussi l'inconvénient de limiter l'innovation technologique, laquelle doit res-

FIN 84 : 6 MSX EN

V-20 CANON



Nom : V-20. **Constructeur :** Canon
Importateur : Canon France
93154 Le Blanc-Mesnil Cedex
Tél. : 865.42.23
Pays d'origine : Japon
Date de commercialisation en France : octobre 1984
Prix (TTC) : 3 000-3 500 F
Mémoire vive : 64 Ko
Extensions : cassette, manettes de jeux, lecteur de disquettes et imprimante (début 1985)
Atouts : 64 Ko de RAM en modèle de base permettant d'utiliser des logiciels de haut niveau (applications semi-professionnelles, par exemple) ; deux fentes de chargement de cartouche ; liaison directe du lecteur de disquettes n'imposant aucune interface supplémentaire

PHC 28 SANYO

Nom : PHC 28
Constructeur : Sanyo
Importateur : S.F.C.E., 8, avenue Léon-Harmel, 92160 Antony Cedex. Tél. : 666.21.62
Pays d'origine : Japon
Date de commercialisation en France : septembre 1984
Prix (TTC) : à partir de 2 990 F
Mémoire vive : 16 Ko extensible à 64 Ko
Extensions : crayon optique, deux manettes de jeux, unités de disquettes, lecteur de cassettes intégré
Atouts : le premier MSX commercialisé en France
Défauts : pas de clavier Azerty (uniquement Qwerty accentué)



DPC 64 YENO



Nom : DPC 64. **Constructeur :** Yeno
Importateur : I.T.M.C.
Tél. : 798.00.57
Pays d'origine : Japon
Date de commercialisation en France : septembre 1984
Prix (TTC) : 3 450 F.
Mémoire vive : 64 Ko
Extensions : lecteur de cassettes, lecteur de disquettes, imprimante matricielle 80 colonnes, table traçante 40 colonnes fonctionnant avec 4 stylos de couleurs différentes

H80 HITACHI

Nom : H80
Constructeur : Hitachi
Importateur : Hitachi France
95/101, rue Charles-Michels
93200 Saint-Denis
Tél. : 821.60.15
Pays d'origine : Japon
Date de commercialisation en France : ce modèle ne sera pas commercialisé en France, mais un autre aux normes françaises est prévu pour le printemps 1985.
Il disposera entre autres, d'un clavier Azerty, d'une prise Péritel ainsi que de nombreux périphériques correspondant à la norme.

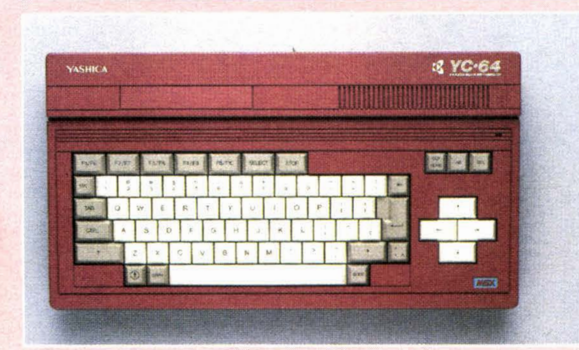
FRANCE

YIS 503 YAMAHA



Nom : YIS 503
Constructeur : Yamaha
Importateur : EMKA Systèmes, 22, avenue Hoche, 75008 Paris. Tél. : 225.51.86
Pays d'origine : Japon
Date de commercialisation en France : octobre 1984
Prix (TTC) : environ 3 000 F
Mémoire vive : 32 Ko extensible à 64 Ko
Extensions : sortie vidéo RVB avec interface Péritel intégrée ; une entrée pour options exclusives Yamaha ; générateur de bruit blanc
Atouts : les options exclusives Yamaha : synthétiseur musical comprenant 48 instruments à enveloppe modulable avec boîte à rythmes ; lecteur de cartes magnétiques musicales et graphiques ; logiciels musicaux exclusifs Yamaha

YC 64 YASHICA



Nom : YC 64
Constructeur : Yashica
Importateur : Segimex, 140 boulevard Haussmann, 75008 Paris. Tél. : 562.03.30
Pays d'origine : Japon
Date de commercialisation en France : Novembre 1984.



LES PREMIERS ORDINATEURS MSX

Fabricant	Nom	RAM	Prix en yen (1)
Canon	V-20	64 Ko	(2)
Fujitsu	FMX	16 Ko	49 800
General	Paxon	16 Ko	150 000
Hitachi	MB-H1E	16 Ko	54 800
Hitachi	MB-H1	32 Ko	62 800
Hitachi	H80		(3)
Mitsubishi	MLF110	16 Ko	54 800
Mitsubishi	MFF120D	64 Ko	74 800
National (Matsushita)	CF2000	32 Ko	54 800
Pioneer	PX7	48 Ko	89 800
Sanyo	PHC 28	16 Ko	(2)
Sanyo	MPC 5	16 Ko	54 800
Sanyo	PHC 30	16 Ko	64 800
Sanyo	MPC 10	32 Ko	74 800
Sanyo	MPC 11	32 Ko	99 800
Sony	HB 55	16 Ko	54 800
Sony	HB 75	64 Ko	69 800
Toshiba	HX10S	16 Ko	55 800
Toshiba	HX10D	64 Ko	65 800
Toshiba	HX10DP	64 Ko	67 800
Toshiba	HX10DPN	64 Ko	69 800
Victor (JVC)	HC5	16 Ko	59 800
Victor (JVC)	HC6	32 Ko	64 800
Yamaha	YIS 503	16 Ko	(2)
Yamaha	CX5	32 Ko	59 800
Yamaha	CX5F	32 Ko	64 800
Yashika	YC64	16 Ko	(2)
Yeno	DPC64	64 Ko	(2)

(1) 1 yen = 0,0378 F environ (au 1/10/1984).
(2) Modèle commercialisé en France.
(3) Modèle présenté en France, mais non encore commercialisé.

Tableau 5.

ter en deçà des bornes tracées par les spécifications MSX. Rien n'empêche, cependant, d'ajouter à ces spécifications minimales des améliorations qui, elles, peuvent évoluer : il en est ainsi d'accessoires tels que le synthétiseur ou le crayon optique et, pourquoi pas, dans quelque temps, des systèmes de reconnaissance de la parole, de lecture optique, etc.

Au Japon, on pense même que le standard MSX va véritablement ouvrir le marché de l'ordinateur personnel et, dans ce pays, il n'est pas impossible qu'il y ait autant de machines MSX vendues cette année que d'ordinateurs toutes catégories vendus l'année dernière.

Si tel n'est pas le cas pour l'Europe et les Etats-Unis, MSX a toutefois le mérite d'être le premier standard en informatique, et il va peut-être créer une mobilisation chez tous les constructeurs pour une meilleure entente, dont l'utilisateur serait le premier bénéficiaire. ■

Claire REMY





Prix F TTC **580**

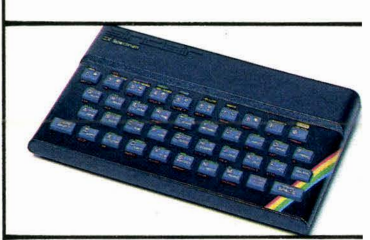
RAM 16 K
Prix F TTC **290**

RAM 32 K
Prix F TTC **590**

de 600 à 2500

ALICE

RAM 4 K - prise Péritel
Interface K 7
Prix F TTC **1090**



SPECTRUM

Très grande variété de logiciels et de périphériques
Prix F TTC **2325**

Interface microdrive
Prix F TTC **780**

Microdrive
Prix F TTC **780**



MACINTOSH

Clavier détachable 58 touches. SOURIS. Processeur 68.000 16/32 bits. RAM 128 K. Lecteur de disquette 3" intégré. MODEM Graphisme 512 342.
Nouveau : version 512 K RAM.

PROMOTION DE NOËL. NOUS CONSULTER

JCR
2 formules de points de vente

Magasins JCR :
les professionnels de la micro-informatique

Que vous vous intéressiez à la micro-informatique pour votre métier, pour gérer votre entreprise ou vous distraire, vous trouverez un choix très étendu dans les magasins JCR : matériels, logiciels, nouveautés... plus les conseils de vrais professionnels.

JCR PARIS
58, rue N.-D.-de-Lorette - 75009 Paris
Tél. : (1) 282.19.80 - Télex 290350

JCR MARSEILLE
74, rue Edmond Rostand - 13006 Marseille
Tél. : (91) 37.62.33

JCR LYON
313, rue Garibaldi - (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. : (7) 861.16.39 - Télex 305 429 - Parking

JCR CLERMONT-FERRAND
40, rue Blatin - 63000 Clermont-Ferrand
Tél. : (73) 36.56.76

JCR MULHOUSE
52, rue Furstenberger - 68200 Mulhouse
Tél. (89) 43.01.63

Seuls les Magasins sont agréés Apple.
MAGASINS OUVERTS DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H A 13 H ET DE 14 H A 19 H - CRÉDIT - LEASING

Micro-boutiques JCR :
la micro-informatique à la portée de tous

Mini-espaces informatiques, les micro-boutiques de JCR se multiplient partout en France près de chez vous... elles sont le rendez-vous de tous les passionnés de la micro.

08200 Sedan
LJP Informatique
Galerie : 20, place de la Halle

08600 Givet
Galeries Mosanes
29, rue Oger
(24) 55.01.23

17000 La Rochelle
Micro-Lude
44, rue Saint-Yon
(46) 41.17.82

22980 Plelan-le-Petit
Éts Mauny
12, rue des Rouairies
(96) 27.65.86

26000 Valence
Photo Service Valence
24, av. Victor Hugo
(75) 44.28.68

26100 Romans
Romans Vidéo
23, côte Jacquemard
(75) 02.71.92

30100 Alès
Equip' Télé
15 bis bd Louis Blanc
(66) 52.42.92

31200 Toulouse
Gaubert Dourdoigne
68 bis, avenue des Minimes
(61) 22.60.49

37500 Chinon
Micro Informat. Loisir
30, r. du Fg St-Jacques
(47) 93.17.17

41000 Blois
Centre Labo
36, rue St-Lubin
(54) 78.16.76

47300 Villeneuve
De Boca micro informatique
16/18, bd de la Marine
(53) 49.03.59

49300 Cholet
Cholet Informatique
22, r. du Puits de l'Aire
(41) 46.02.40

62420 Billy-Montigny
Billy-Électronique
163, Route Nationale
(21) 20.47.10

71400 Autun
Sélection Meubles et Bureaux
23, rue de Paris
(85) 52.07.65

75009 Paris
Le Jeu Électronique
35, rue St-Lazare
(1) 526.62.93

75010 Paris
L.P.R.
43, rue de Dunkerque
(1) 878.09.92

76600 Le Havre
Sté Ferry - Lepierre
131, cours de la République
(35) 25.12.97

79300 Bressuire
S.L.E.
Passage de la Poste
(49) 65.04.73

85200 Fontenay le Cte
Fontenay Informatique
Passage du commerce
(51) 51.11.18

94000 Créteil
Centre Vidéo Location
79, r. du Gal Leclerc
207.37.17

94700 Maisons-Alfort
Éts Ladner
175, avenue du Général Leclerc
(1) 368.37.72

Si vous voulez ouvrir une franchise ou un rayon Micro-Boutiques JCR téléphonez au Service Franchise JCR : (1) 285.83.22

Services AVANT et APRÈS vente

- Étude et devis gratuits
- Garantie JCR étendue à 1 an sur tous les produits
- Service Après Vente rapide
- Formules de financement faciles : crédit, leasing, etc.

et des remises avec la carte-privilèges JCR

NOUVEAU



Des cadeaux intelligents pour tous les budgets



CANON X07

Micro-ordinateur portable - écran LCD 4 lignes 20 CAR. Graphisme - RAM 8 K

Prix F TTC **2175**

Accessoires : imprimante 4 coul. RAM 4 K - 8 K - RS 232 - coupleur optique



ORIC ATMOS

Basic intégré - RAM 48 K - graphisme haute résolution couleur - sortie imprimante

Prix F TTC **2380**

Version PÉRITEL avec câble et alimentation

Prix F TTC **2530**

THOMSON MO5

Nouveau dans la gamme Thomson : 48 K RAM - Basic intégré - clavier AZERTY - synthétiseur de son

Prix F TTC **2400**

Accessoires : crayon optique, lecteur de cassettes.

LASER 200

RAM 4 K - Secam couleur (utilisable sans prise Péritel)

Prix F TTC **1490**

ATARI 800 XL

Modèle PAL - RAM 48 K - très vaste bibliothèque de logiciels.

Prix F TTC **2200**

Accessoires : lecteur de disquettes, tablette à digitaliser...

NOUVEAU

PHILIPS VG 5000

Dernier-né des micro-ordinateurs grand public - 24 K RAM - ext à 40 K Basic intégré-résolution 80000 pts - nombreux logiciels et périphériques

Prix F TTC **1590**

2500 à 5000F

THOMSON T07/70

RAM 64 K - lecteur de cartouches prise Péritel - crayon optique...

Prix F TTC **3500**

COMMODORE 64

RAM 64 K - basic intégré sortie couleur
Modèle PAL

Prix F TTC **2990**

Modèle PÉRITEL

Prix F TTC **3580**

Extensions : Disk 5" - lecteur de cassettes - imprimante - nombreux programmes

HECTOR

Modèle 2HR - RAM 48 K - lecteur de K7 intégré - prise Péritel - synthétiseur de son - graphisme haute résolution

Prix F TTC **4390**

EXELVISION

RAM 32 K - prise Péritel - graphisme haute résolution - synthétiseur de parole

Prix F TTC **3190**

ALPHATRONIC PC

Prix F TTC **4900**

plus de 5000F

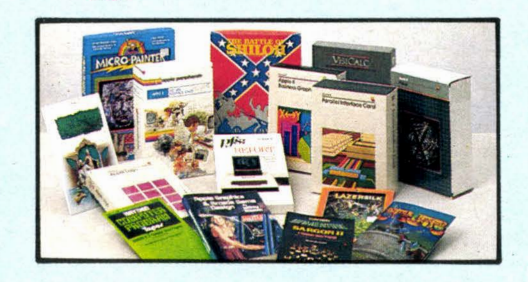
APPLE IIe

APPLE IIC

PROMOTION DE NOËL. NOUS CONSULTER



Jouez les logiciels



400 idées de cadeaux chez JCR avec la gamme de logiciels de jeux, scientifiques, éducatifs, utilitaires.

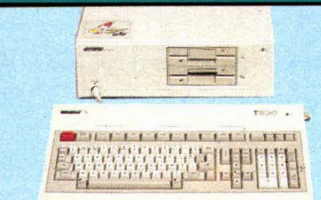
Un cadeau JCR : 150 logiciels à prix Noël.



Pour profiter de cette offre exceptionnelle : allez vite chez JCR ou recevez la liste des logiciels à prix Noël et un bon de commande en renvoyant le coupon ci-dessous au point de vente JCR le plus proche.

Au département professionnel







ALPHATRONIC PC

Ram 64 K. Basic résident. Sortie couleur PÉRITEL 6 touches de fonctions. Clavier numérique. Sortie série/parallèle

Prix F TTC **4900**

Extensions : Disque 320 K. CP/M.

PAP TOSHIBA

Compatible IBM PC. Processeur 8088. Lecteur de disquette haute capacité 1MO. Basic MICROSOFT. Clavier AZERTY. RAM 192 K

Prix F TTC **19885**

Nombreux programmes de gestion : Facturation/stock. Comptabilité. Mailing. Tableur. Trait. de texte

APPLE IIC

Nouveau dans la gamme APPLE. Compact portable. Lecteur de disquettes incorporé. 128 K RAM. 1 port imprimante. 1 port MODEM. 80 col. Sortie Couleur PÉRITEL. Prise SOURIS.

APPLE IIe

Nouvelle promotion avec MONITEUR 12" VERT et DISQUE MONO ou DUO.

PROMOTION DE NOËL. NOUS CONSULTER

Je désire recevoir gratuitement la liste des logiciels à prix Noël.

Nom ____________

Adresse ____________

Profession ____________

Age ____________

MS/12/84

Prix généralement constatés dans notre magasin de Paris



Le forum micro des solutions concrètes

Infopro en 1984 - une réussite totale : 10.000 visiteurs, tous utilisateurs ou futurs utilisateurs de la Micro : PMI-PME, professions libérales, cadres, administrateurs, etc...

Des exposants plus que satisfaits : ils reviennent en 1985. SSII, Professionnels de la micro, vous vous devez d'être là pour aider les visiteurs à sortir du brouillard informatique.

Palais des congrès, Paris - du 23 au 26 janvier.

Demande de **d'invitation gratuite** à adresser à INFOPROMOTIONS

16, rue Portefoin 75003 Paris - Tél. 277.22.94.

Nom ______________________ Société ______________________

Adresse ______________________

______________________ Code Postal ______________________

Activités ______________________ Tél. ______________________

SERVICE-LECTEURS N° 156



BON DE COMMANDE

A retourner à **JCR** - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - **75009 PARIS**

Veuillez m'adresser :

Nom ____________________

Adresse ____________________

Code Postal ____________________

Ville ____________________

Ci-joint mon règlement ☐ Chèque bancaire ☐ C.C.P.

QTÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNIT.	PRIX T.T.C.
	KOALA PAD **APPLE II e**	**950 F**	
	KOALA PAD **APPLE II c**	**980 F**	
	KOALA PAD **IBM PC**	**1150 F**	
	KOALA PAD **ATARI**	**790 F**	
	KOALA PAD **COMMODORE 64**	**790 F**	
	Participation aux frais de port		**35 F**
	PRIX TOTAL		

SERVICE-LECTEURS N° 157

CINQUIÈME ANNÉE

CINQ ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATÉRIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

DECEMBRE 1984

PARIS (3 BOUTIQUES)
LILLE • NANTES • BORDEAUX
CANNES • ROUEN • LYON • NICE
MONTPELLIER • MARSEILLE • STRASBOURG

SIVEA LOCATION NOUVELLES FORMULES.

Au mois, à la semaine ou pour le week-end.

Le service LOCATION de SIVEA Informatique vous propose un ensemble de formules nouvelles adaptées à vos besoins et à votre budget : location de matériels (accompagnés ou non de logiciels) durant un mois, une semaine ou pour un week-end. Les matériels proposés sont : APPLE 2e ; APPLE 2c ; MACINTOCH ; IBM PC et IBM XT. Quelques exemples de notre tarif :

• IBM PC complet :
un mois : **2 075,17 F TTC**
une semaine : **648,49 F TTC**
un week-end : **415,03 F TTC**

• MACINTOSH
(avec logiciels MACWRITE et MACPAINT)
un mois : **1 991,91 F TTC**
une semaine : **622,47 F TTC**
un week-end : **398,38 F TTC**

• APPLE 2c
(disk intégré, 128 K ; avec moniteur 2c)
un mois : **1 256,26 F TTC**
une semaine : **392,58 F TTC**
un week-end : **251,25 F TTC**

Pour tout renseignement complémentaire sur les tarifs, les disponibilités, appelez le service LOCATION SIVEA au (1) 293.02.22.

Les demandes de location ne pourront être satisfaites que dans les limites du parc de matériels disponibles au service location. Certains centres SIVEA Informatique de province ne possèdent pas encore de département location ou ne louent pas la totalité des matériels cités ci-dessus. Contactez votre centre SIVEA pour plus d'informations.

NOUVEAUTES DU RAYON LIBRAIRIE

APPLE THESAURUS : Un ouvrage énorme (895 pages !). Tout, absolument tout sur les APPLE 2, APPLE 2 Plus, APPLE 2e, APPLE 2c : tout sur le hardware (unité-centrale, extensions mémoire, disquettes, vidéo, souris, imprimantes, etc.), les signaux internes, les schémas, les switches soft internes, les logiciels "outils" : assembleurs, débuggers ; l'interpréteur Applesoft, etc. En anglais.
395 F TTC

ATARI GRAPHICS AND ARCADE GAME DESIGN
Tout sur la génération de graphismes sur ATARI, la conception et la mise au point de jeux d'action rapides. Beaucoup de langage machine. Des exemples d'animations fulgurantes ; des programmes complets de jeu (en langage machine) 478 pages. En anglais.
340 F TTC

• Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.
• Pour toute commande de ces produits par correspondance, ajoutez 35 F de frais de port et d'emballage.

UN CADEAU ORIGINAL POUR LES FÊTES DE FIN D'ANNEE!

Offrez lui, offrez vous, ou faites vous offrir un logiciel. Parmi notre choix très important, nous vous proposons ci-après une sélection de nos toutes dernières nouveautés.

MYCHESS : Pour APPLE 2e/2c. Jeu d'échecs contre l'ordinateur. Affichage écran en haute-résolution couleur et en 3 dimensions. 128 parties célèbres préenregistrées sur la disquette.
495 F TTC

SKYFOX : Pour APPLE 2e/2c. Simulation et jeu d'action : vous pilotez un chasseur supersonique de type Skyfox. Sur l'écran : le tableau de bord de l'appareil et une vue en 3 dimensions du paysage vers l'avant de l'avion. Sur le tableau de bord : un écran radar et un ordinateur permettant de faciliter l'interception des chasseurs ennemis. Superbes combats en 3 Dim.
750 F TTC

BLAZING PADDLES : Pour APPLE 2e/2c. Logiciel de création graphique couleur et N/B. Commandes par menus illustrés du type icônes. Très facile à utiliser. Fonctionne avec joystick, tablette graphique ou souris. Hardcopy écran sur imprimante graphique. Excellente résolution à l'écran. Possède une bibliothèque de dessins préenregistrés pouvant être inclus dans vos propres créations. **995 F TTC**

MURDER ON THE ZINDERNEUF (Nouvelle version compatible APPLE 2e/2c)
Une palpitante enquête en plein ciel. Un crime a été commis à bord du gigantesque dirigeable "Zinderneuf". A vous de mener l'enquête !
750 F TTC

SEVEN CITIES OF GOLD : Disquette pour ATARI 800. Quittez l'Espagne au XVI[e] siècle sur votre navire, revenez avec des cartes des territoires découverts et de l'or. Devenez le gouverneur des nouveaux territoires que vous avez exploré. Emparez-vous de l'or des Incas, ... Devenez un vrai Conquistador.
595 F TTC

REALM OF IMPOSSIBILITY : Disquette pour ATARI 800. Jeux d'action pour 1 ou 2 joueurs (dans le cas du scénario à deux joueurs, ceux-ci sont alliés contre les créatures générées par l'ordinateur). Jeux d'action en 3 dimensions : 13 donjons différents, 129 pièces, 4 niveaux de difficulté, etc. Vous aurez à vous défendre contre les assauts de monstrueuses créatures de cauchemar : morts-vivants et autres joyeux drilles...
715 F TTC

PRESIDENT ELECT (S.S.I) : Disquette pour COMMODORE 64. Simulation d'élections présidentielles aux U.S.A. Jeu de haut niveau et de haute valeur éducative.
625 F TTC

BROADSIDES (S.S.I) : Disquette pour COMMODORE 64. Simulation de combat naval entre voiliers du 18[e] siècle. Jeu de haut niveau.
625 F TTC

CARRIER FORCE (S.S.I) : Disquette pour COMMODORE 64. Jeu de stratégie de haut niveau simulant les combats aéronavals de la guerre du pacifique : batailles de Santa Cruz, de Midway, de la mer de Corail, des Salomons.
895 F TTC

Et si cette liste de nouveautés ne vous suffit pas pour le choix de vos cadeaux de fin d'année, commandez au plus vite le catalogue SIVEA Informatique domestique 1985 : *(Voir bon de commande page suivante)*

Jouez la c

SIVEA PARIS
Métro : Rome - Place de Clichy. Parking assuré au 43 bis, bd des Batignolles - "Parking du Pont de l'Europe".

Boutique Informatique pour l'Entreprise :
31, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30

Boutique Informatique domestique :
33, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30

Boutique Maintenance et Service après-vente :
33, rue de Moscou, 75008 Paris (à 400 m des deux boutiques précédentes).
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Fermé le Samedi.

Service Location Ordinateurs et Logiciels :
33, rue de Moscou, 75008 Paris.
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Fermé le Samedi.

SIVEA BORDEAUX
Croix du Palais. Rue du Corps Franc Pommiès Meriadeck, 33081 Bordeaux (Face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. (56) 96 28 11. Télex : 560 376.
Parking assuré rue Claude Bonnie et rue Jean Fleuret.
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA CANNES
14, bd de la République, 06400 Cannes.
Tél. (93) 39 29 09. Télex : 461 760.
Parking assuré place Gambetta.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le Lundi de 14 h à 19 h.

SIVEA LILLE
21 bis, rue de Valmy, 59000 Lille (Derrière Musée des Beaux-Arts).
Tél. (20) 57 88 43. Télex : 110 146
Métro : République. Parking assuré place de la République (accès parking par bd de la Liberté juste après le Musée).
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA LYON
21, rue de la Part-Dieu (angle ru
P. Corneille), 69003 Lyon.
Tél. (7) 895 00 01. Télex : 375 307
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30

SIVEA MARSEILLE
17-19, rue de Lodi
13006 Marseille.
Tél. (91) 48 48 24. Télex : 401 825
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA MONTPELLIER
3, rue Anatole-France, 34000 Montpellier.
Tél. (67) 58 09 00. Télex : 490 302
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30

SIVEA NICE
6, rue Offenbach, 06000 Nice.
Tél. (93) 88 56 46. Télex 461 760
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 h à 12 h 30 et 14 h 30 à 19 h
Le Lundi de 14 h 30 à 19 h

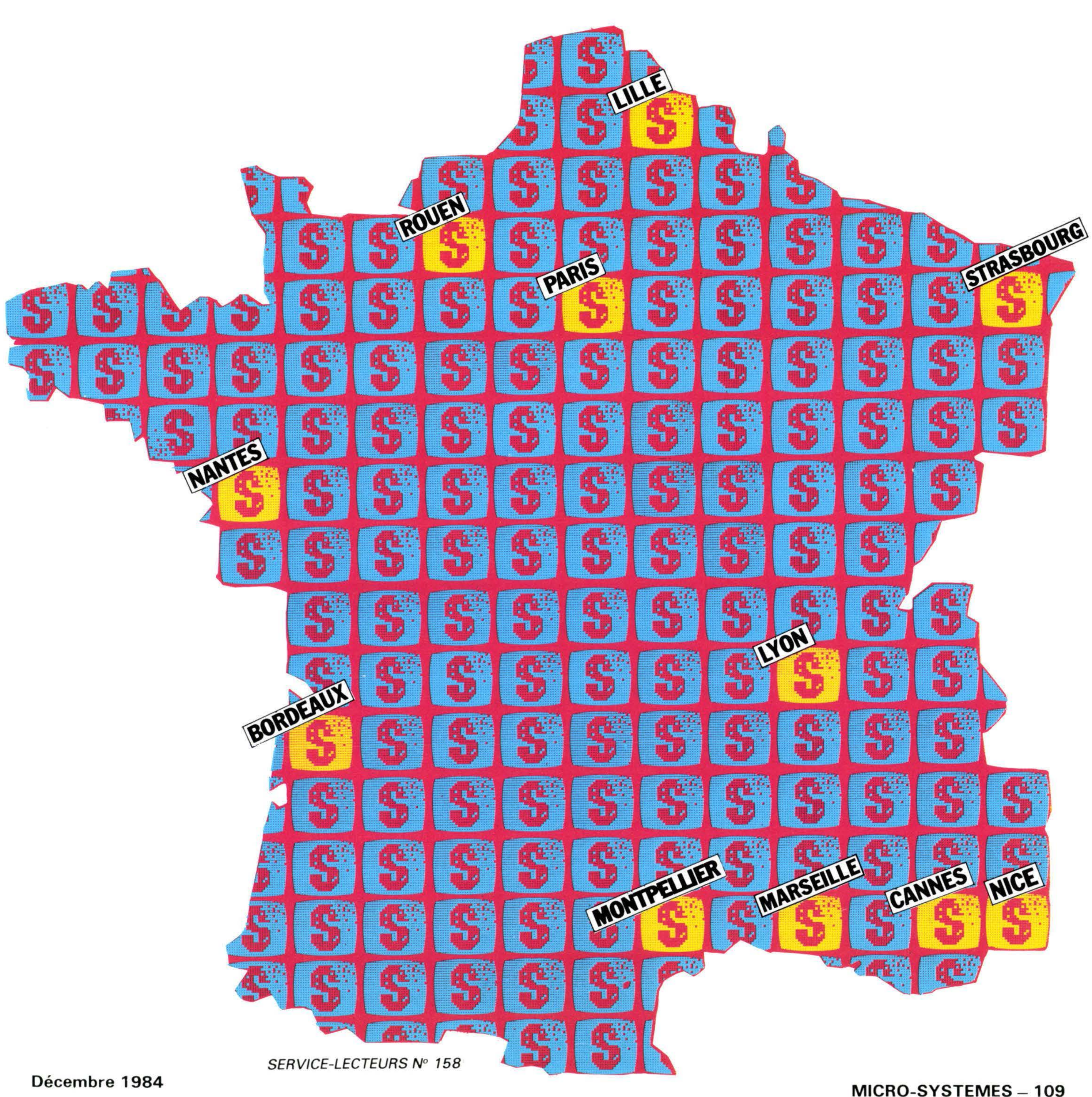
SIVEA NANTES
21 A, bd G. Guist'hau, 44013 Nantes.
Tél. (40) 47 53 09. Télex : 700 252.
Parking assuré rue Scribe (Entrée rue du Chapeau Rouge derrière le théâtre Graslin).
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30

SIVEA ROUEN
34, rue Thiers, 76000 Rouen.
Tél. (35) 70 88 30. Télex : 771 057.
Ouvert de Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

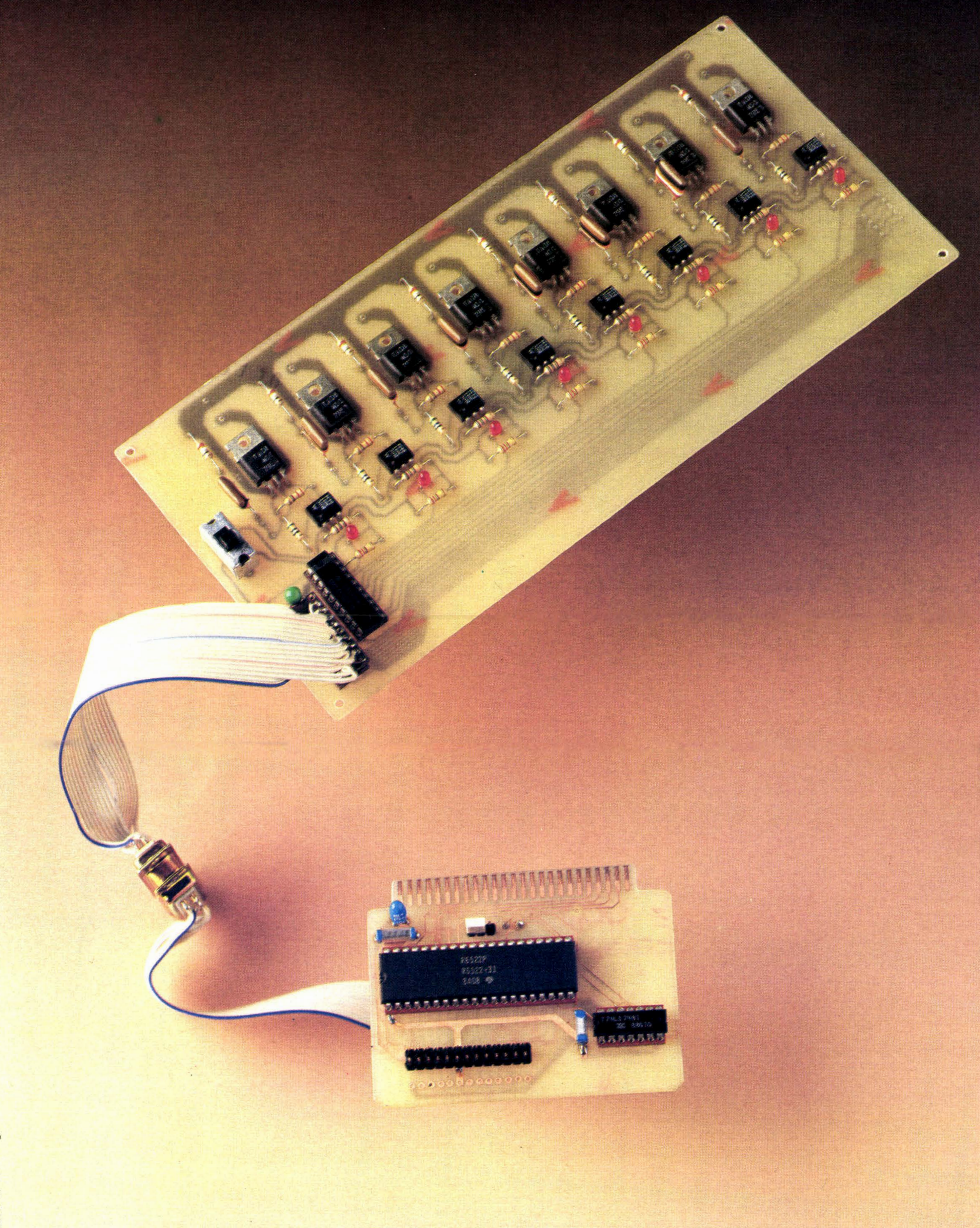
SIVEA STRASBOURG
1, rue de Bouxwiller
67000 Strasbourg - Tél. (88) 22.46.50.
Télex : 890.020
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.



arte Sivea



SERVICE-LECTEURS N° 158



Photos J.-M. Aragon

16 ENTREES/SORTIES POUR APPLE II

Les micro-ordinateurs sont de plus en plus puissants, vont de plus en plus vite, et font des dessins de plus en plus fins et colorés... Malheureusement, le micro-ordinateur reste souvent confiné dans son boîtier, n'offrant comme signe de vie que ce qui se passe sur l'écran et n'acceptant comme informations venues de l'extérieur que celles fournies par le clavier ou les manettes de jeu... C'est bien peu !
La famille Apple II ne demande, quant à elle, qu'à communiquer avec l'extérieur, et cela, grâce aux « slots » intérieurs qui tendent les « bras » à toute carte supplémentaire qui voudrait bien s'y glisser.

L'objet de cet article est donc de réaliser une carte d'interface pour Apple II, suivie d'une autre carte permettant de commander le secteur 220 V à partir des signaux TTL. Il est important de noter que la deuxième carte n'est nullement spécifique à l'Apple et qu'elle pourra se connecter à n'importe quel micro-ordinateur ou système électronique pouvant fournir des informations de commande du type 0 ou 5 V.

La carte entrées/sorties

La famille de circuit 6500 (dont fait partie le 6502 qui équipe l'Apple, l'Oric, etc.) propose un circuit qui peut très bien se charger de faire communiquer son patron et maître, le 6502, avec l'extérieur. Ce circuit, présenté à la **figure 1**, se nomme 6522. C'est un VIA (Versatile Interface Adaptator) qui met à la disposition de l'utilisateur 16 lignes d'entrées/ sorties parallèles. Celles-ci ont la particularité de pouvoir se programmer individuellement et indépendamment en entrée ou en sortie de façon logicielle. On dispose, en outre, de deux timers susceptibles de générer des impulsions de longueur programmable, des signaux carrés de fréquence également programmable, etc. De plus, afin de compléter la panoplie, il est possible d'utiliser un registre à décalage pouvant être commandé par un des timers, l'ensemble permettant de réaliser une liaison série asynchrone.

Comme nous pouvons le voir sur le circuit (**fig. 2**), il n'y a aucun interrupteur ou configurateur. Toutes ces fonctions, nous le rappelons, sont accessibles en soft.

Les différentes commandes du 6522 se font par le biais d'une écriture ou d'une lecture dans différents registres. Ceux-ci sont au nombre de seize et viennent

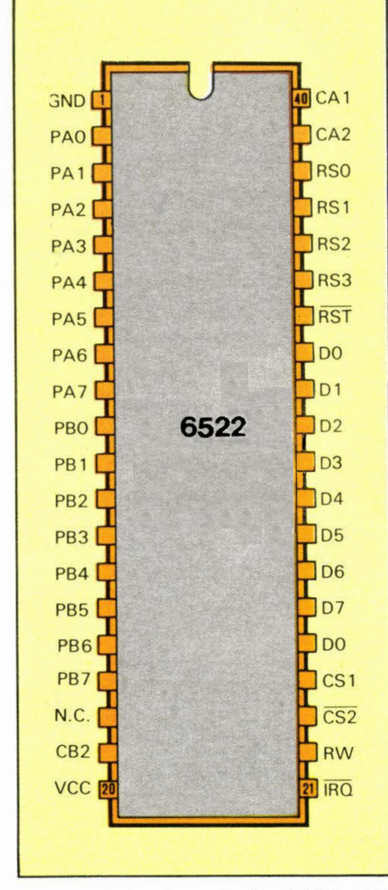


Fig. 1. – Le brochage du circuit VIA 6522.

Le circuit principal de cette réalisation, le 6522, est conçu pour fonctionner directement avec le 6502.

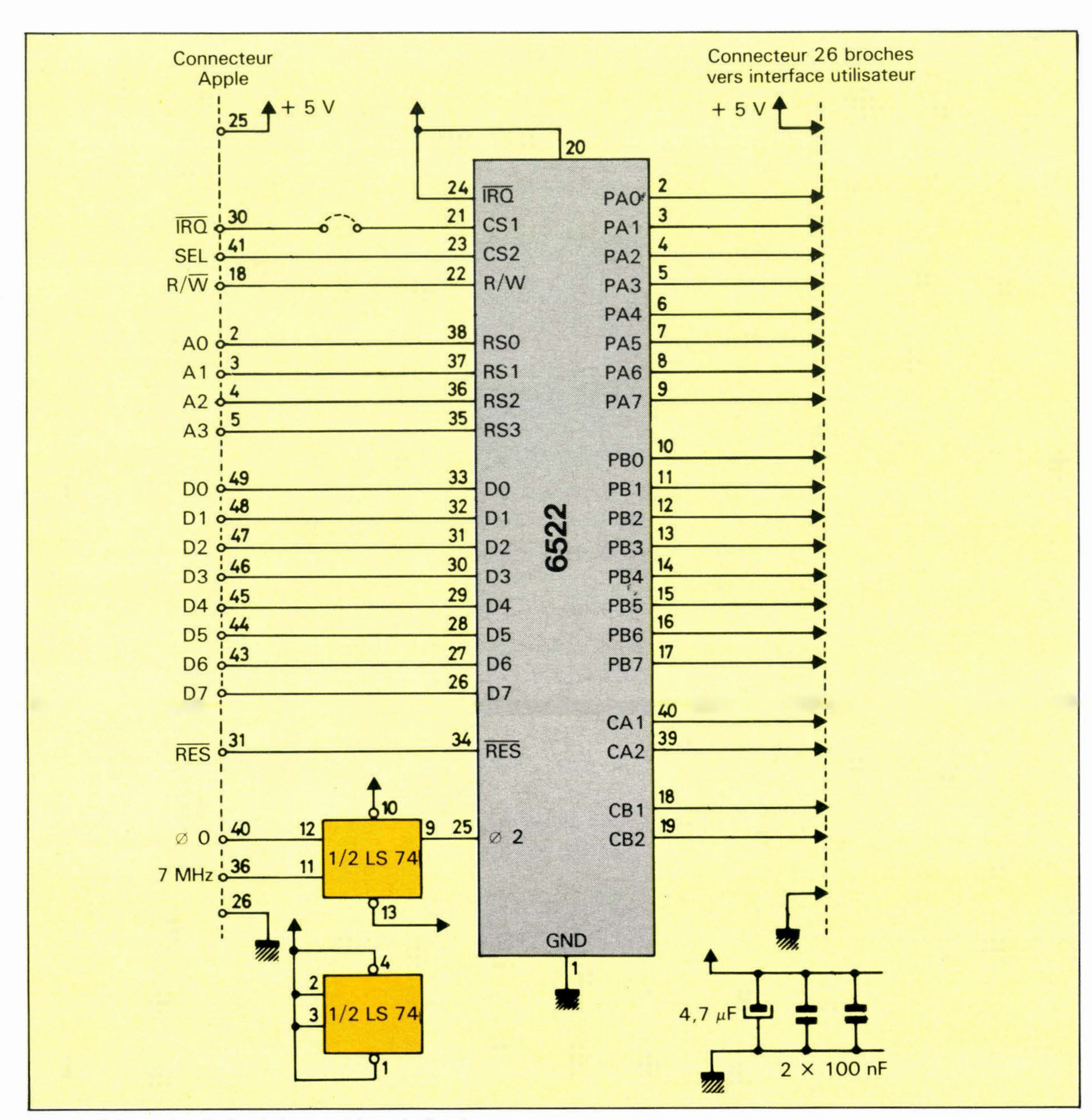


Fig. 2. – Schéma de principe de la carte 16 entrées/sorties.

prendre les adresses C0×0 à C0×F dans l'Apple (où × dépend de la prise de connexion choisie et prend respectivement les valeurs 9, A, B, C, D, E, F, selon que la carte est insérée en slot 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Nous aurons ainsi la configuration suivante :

• **C0×0 : ORB**
Registre d'entrée périphérique B
• **C0×1 : ORA**
Registre d'entrée périphérique A
• **C0×2 : DDRB**
Registre de direction du port B > 0 = entrée
• **C0×3 : DDRA**
Registre de direction du port A > 1 = sortie
• **C0×4 : T1**
Compteur T1 poids faibles
R/W=0 écriture TILL
R/W=1 lecture T1CL 0 → 1FR6
• **C0×5 : T1**
Compteur T1 poids forts
R/W=0 écriture TILH et T1CH 0 → 1FR6
• **C0×6 : T1**
Latch de T1 poids faibles
R/W=0 écriture T1LL
R/W=1 lecture de T1LL
• **C0×7 : T1**
Latch de T1 poids forts
R/W=0 écriture T1LH 0 → IFR6
R/W=1 lecture T1LH
• **C0×8 : T2**
Timer 2 poids faibles
R/W=0 écriture T2LL
R/W=1 lecture T2CL 0 → IFR5
• **C0×9 : T2**
Timer 2 poids forts
R/W=0 écriture T2CH T2LL

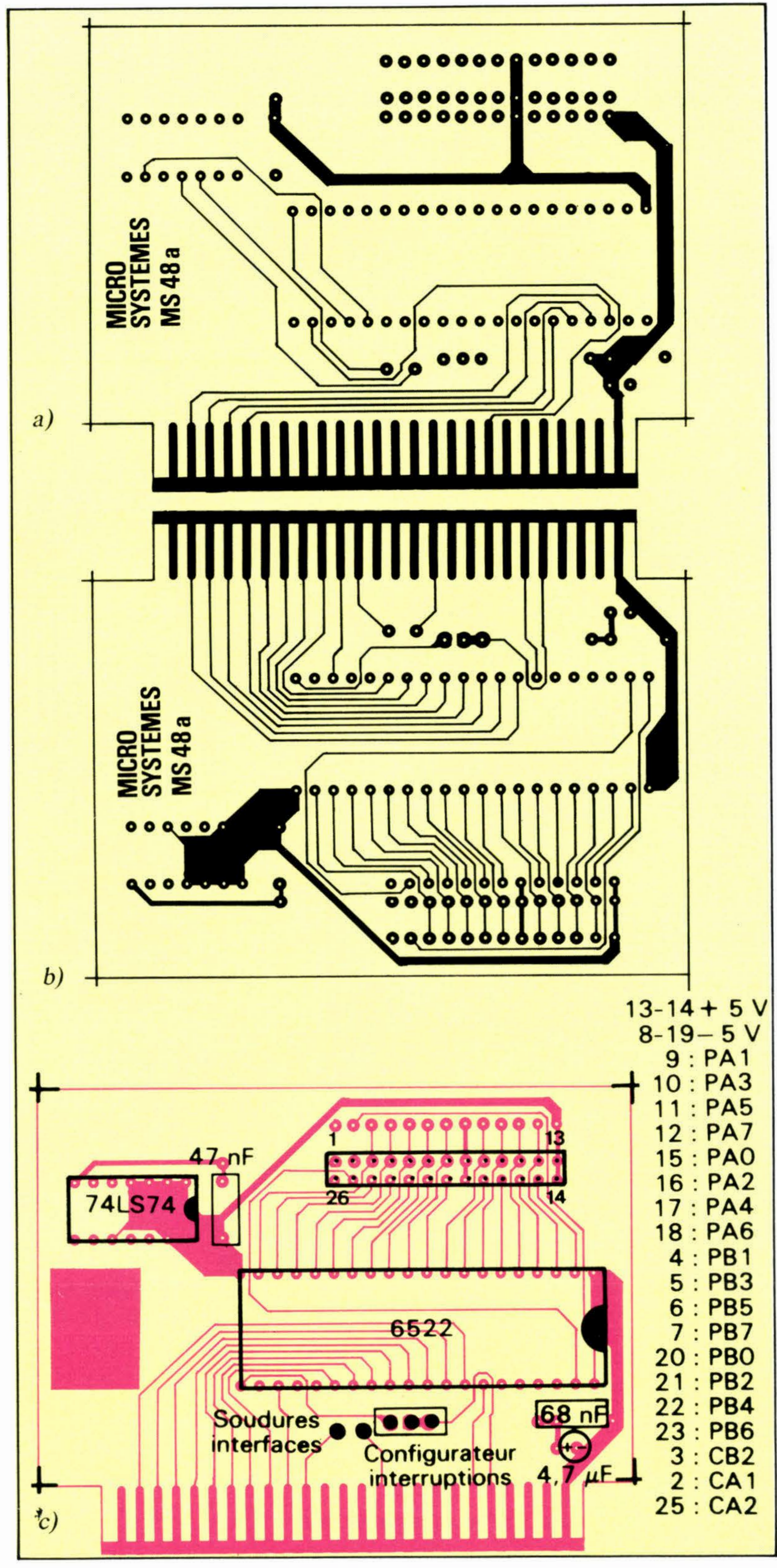


Fig. 3. – Le circuit d'interface proprement dit ne comporte aucun interrupteur physique, toute la configuration se fait par voies logicielles.
a) Le circuit imprimé vu côté composants. b) Le même circuit côté soudures.
c) L'implantation des composants.

→ T2CL 0 → IFR5 init comptage

- **C0×A : SR**
Registre à décalage
R/W=0 écriture SR et 0 → IFR2
R/W=1 lecture SR et 0 → IFR2
- **C0×B : ACR**
Registre de contrôle auxiliaire
- **C0×C : PCR**
Registre de contrôle des périphériques
- **C0×D : IFR**
Registre des indicateurs
- **C0×E : IER**
Registre de marquage des interruptions
- **C0×F : ORA**
Sans effet

Le 6522 étant étudié pour fonctionner directement avec le 6502, le schéma (**fig. 3**) est d'une simplicité déconcertante ; les quelques circuits supplémentaires ne sont présents que pour effectuer le décodage d'adresses assurant au 6522 que c'est bien à lui que l'on « parle ». A ce propos, signalons que la conception de cette carte est légèrement différente de celle d'Apple commercialisée que nous avons eue entre les mains. En effet, le 6522 est « vu » par l'Apple comme une mémoire annexe. Il est alors uniquement validé par

Nomenclature des composants

Carte VIA :
1 × 6522
1 × SN74LS244
Condensateurs :
1 × 47 nF
1 × 68 nF
1 × 4,7 µF
Divers :
1 connecteur Canon 25 broches femelle

La nomenclature montre le faible nombre de composants employés, supplémentaires et nécessaires au 6522.

La carte d'entrées/sorties peut être complétée d'une carte de puissance afin d'activer des éléments utilisant le 220 V

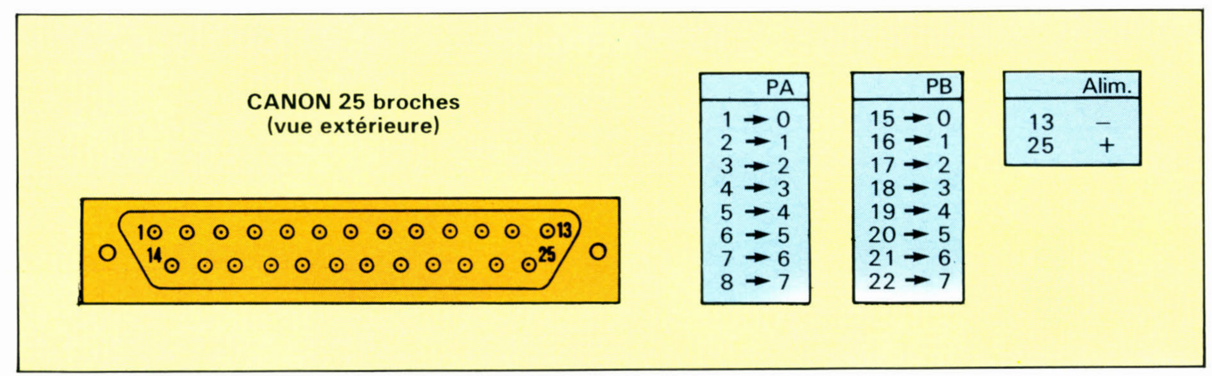


Fig. 4. – Le brochage de la prise Canon 25 broches utilisée.

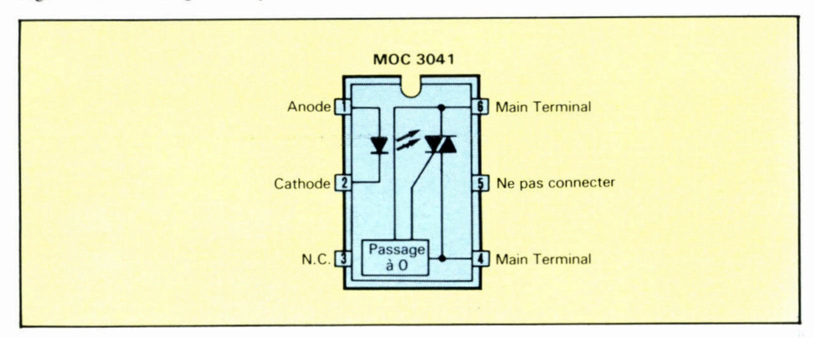
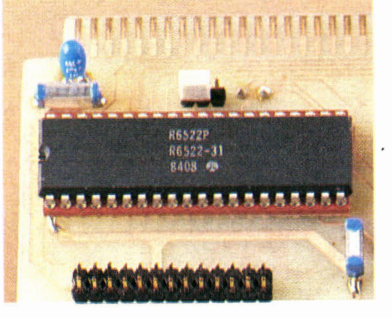


Fig. 5. – Le coupleur optique Motorola MOC 3041.

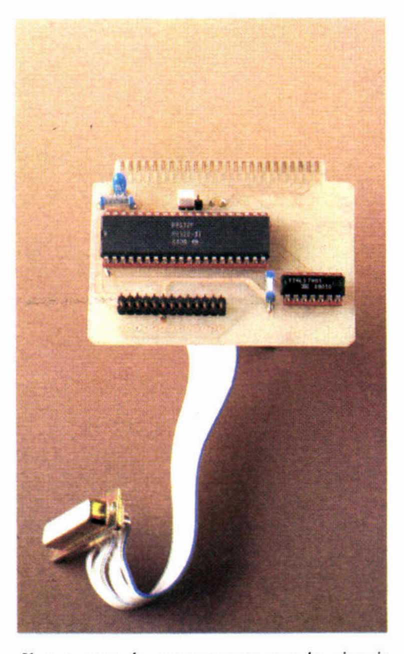


Le VIA 6522 (Versatile Interface Adaptation) comporte 16 lignes d'entrées/ sorties.

les adresses seules, nécessitant un décodage effectué par des comparateurs et un configurateur de slots. La carte décrite ici est validée par le « device select » appliqué au 6522, avec un léger retard obtenu par le 74LS74 qui utilise le «7 MHz» disponible sur les slots de l'Apple.

La carte permet également de gérer les interruptions du 6502. Grâce au petit cavalier, on connecte ou déconnecte à volonté la ligne d'interruption. La réalisation ne doit pas poser de problèmes particuliers si l'on veille à bien orienter les circuits intégrés (sous peine de les voir se transformer en circuits désintégrés !). Il faut également veiller à ne pas faire de ponts de soudure entre les pistes.

La sortie s'effectue grâce à une prise Canon 25 broches femelle dont le brochage est donné en **figure 4.** Ce connecteur pourra se fixer aisément à l'arrière de l'Apple. L'utilisation de cette carte sera décrite en fin d'article.



Il y a peu de composants sur le circuit câblé. Remarquez la prise Canon 25 broches femelle.

La carte de puissance

La carte qui vient d'être décrite autorise l'Apple à fournir des informations à l'extérieur, mais sous forme de signaux TTL peu compatibles avec la commande d'appareils branchés sur le secteur du type machine à laver, spots, télévision, radio, grille-pain...

La raison d'être de cette carte de puissance est donc de transformer ces signaux TTL en utilisation secteur 220 V. Un des points intéressants de cette réalisation est de permettre sa commande non seulement par la carte VIA précédemment décrite mais également par n'importe quelle carte VIA équipée d'un 6522 (Oric, Atmos, etc.).

Les impératifs d'une telle carte sont les suivants :

- Pouvoir commander 8 × 220 V sous une puissance convenable.
- Isoler totalement le circuit maître du circuit esclave.

Le deuxième point est très important si l'on ne veut pas voir son ordinateur se transformer en grille-pain.

La solution retenue a été l'adoption du circuit Motorola MOC 3041 (**fig. 5**) comme coupleur optique. Le MOC 3041 est

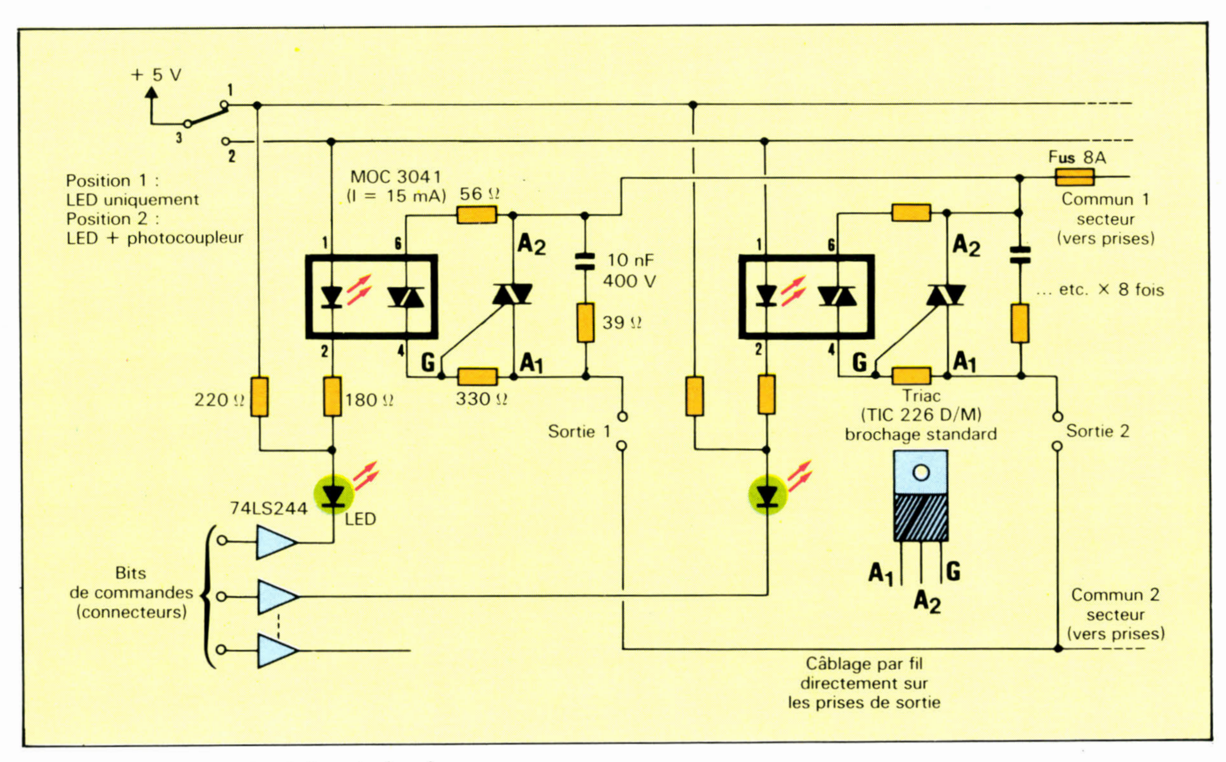
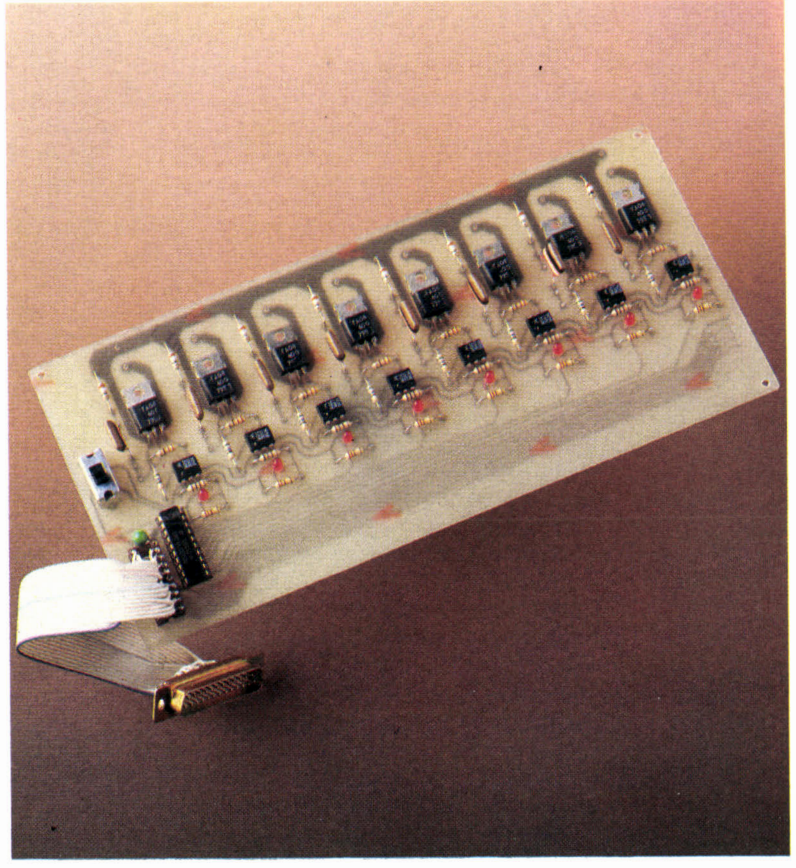


Fig. 6. – Schéma de principe de la carte de puissance.

un triac à déclenchement optique et il va servir de driver au triac de puissance. Il est à noter que ce coupleur dispose, intégré au boîtier, d'un détecteur de zéro qui déclenche le triac lors du passage à zéro du secteur limitant ainsi les parasites. Chaque ligne sera également munie d'une LED indiquant l'état de la sortie de façon indépendante du 220 V. Le schéma de principe est, une fois de plus, très simple et répète huit fois la même partie commande (**fig. 6**).

Il est possible, grâce à l'interrupteur I1, de déconnecter la commande de puissance ne laissant que les LEDs en fonctionnement.

Le dessin du circuit simple face (**fig. 7**) montre sur sa partie gauche 18 connexions (16 données, 2 alimentations) et 10 sur la droite, qui reprennent les 8 données non utilisées et l'alimentation, afin de pouvoir monter en cascade une deuxième carte pour obtenir 16 lignes de puissance correspondant aux 16 lignes du VIA. •



Huit coupleurs optiques et huit triacs permettent de transformer les signaux TTL en utilisation secteur 220 V.

Grâce aux témoins lumineux, on teste le bon fonctionnement du stockage.

Le montage ne devrait pas poser de problème mais il est absolument impératif de se méfier du 220 V. A titre d'exemple, si l'on charge la carte avec 8 spots de 100 W, nous avons un courant proche de 4 A qui circule dans le montage. Si l'on prend toutes les précautions, aucun accident n'est à craindre.

La liaison entre la carte de puissance et la carte VIA se fait par l'intermédiaire d'un cordon en nappe sur lequel est fixée une prise Canon 25 broches mâle... Il est possible de relier cette carte à toute interface 6522 si l'on respecte le brochage de la prise Canon.

Les essais

Voici venu le temps des essais.

Dans un premier temps, débranchez l'Apple et insérez la carte VIA dans le slot 4 (attention, insérez la carte VIA avec ses composants vers la droite !), reliez ensuite la carte de puissance à la prise Canon de la carte VIA. Il n'est pas indispensable de relier la carte au secteur pour les essais, les LEDs sont là pour ça.

Allumez l'Apple et passez en mode moniteur en tapant : **CALL –151.**

Effectuez alors :

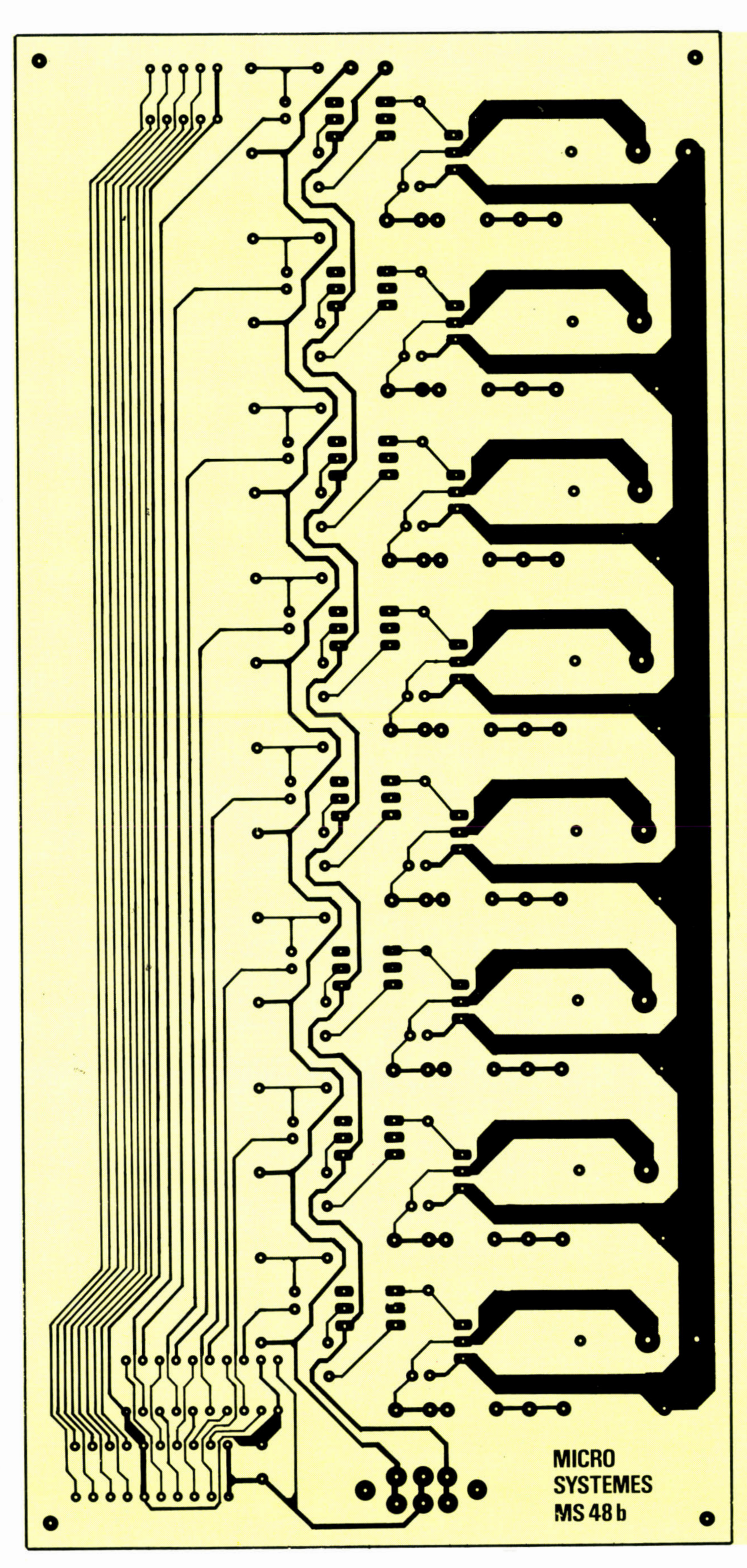
C0C3 : FF (passage du port A en sortie)

C0C1 : 00 (validation de toutes les sorties).

A l'avenir, il suffira, si l'on veut commander la carte depuis le Basic, d'effectuer des POKEs aux adresses correspondantes exprimées en décimal.

A ce niveau, toutes les LEDs doivent être allumées. Si c'est le cas, vos cartes fonctionnent. Dans le cas contraire, repassez en revue vos deux circuits, en particulier vérifiez bien les soudures et recommencez l'essai.

Vu la simplicité de ces derniers, un fonctionnement immédiat est à espérer. Vous pouvez alors charger votre carte de puissance avec le 220 V en vérifiant encore



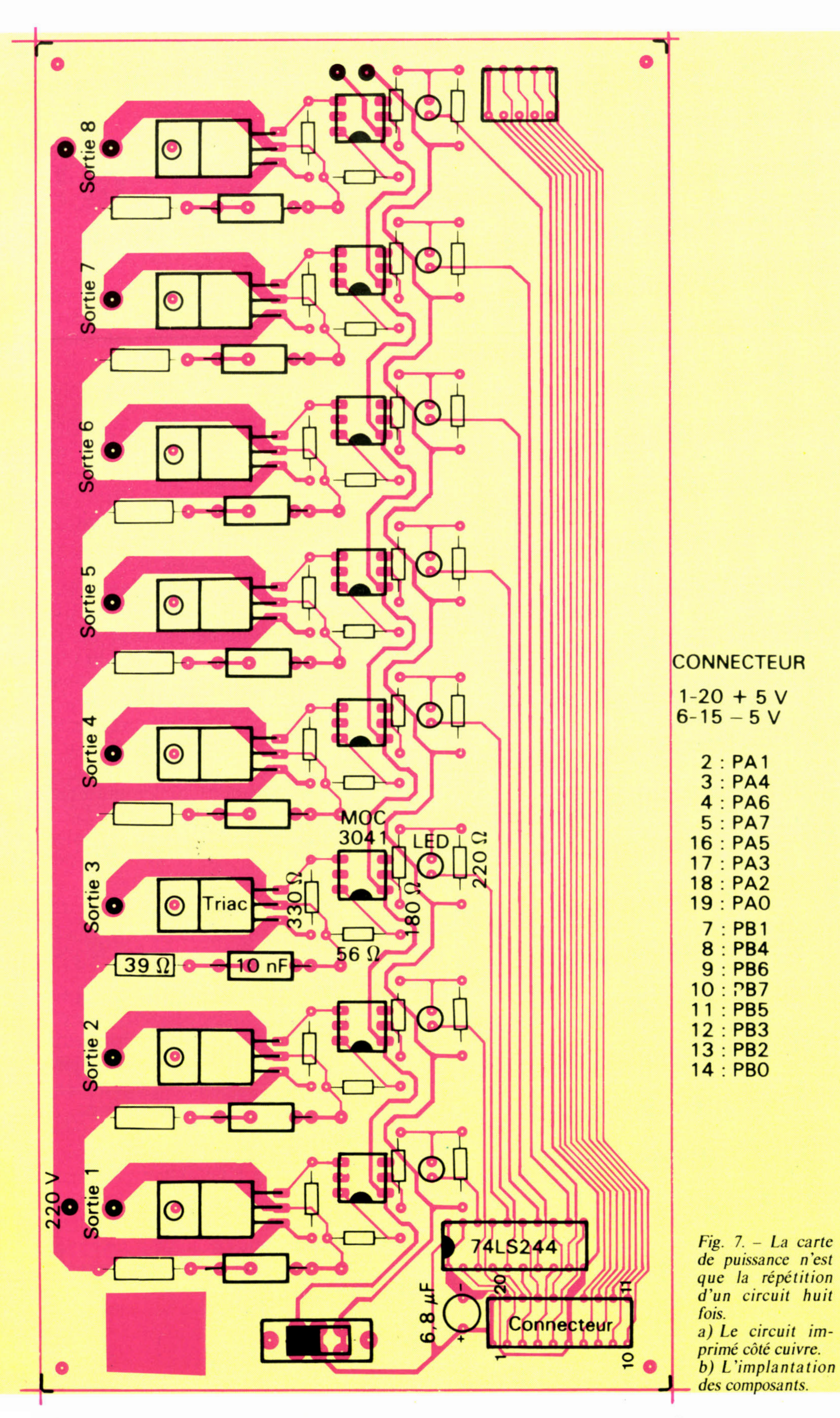


Fig. 7. – La carte de puissance n'est que la répétition d'un circuit huit fois. a) Le circuit imprimé côté cuivre. b) L'implantation des composants.

une fois (on n'est jamais trop prudent !) qu'il n'y ait pas de ponts pirates entre le 220 et le 5 V.

Le fonctionnement de la carte est simple ; après avoir validé le port A en sortie, tout octet stocké en C0C1 sera reproduit bit à bit en sortie.

Par exemple, si l'octet stocké en C0C1 est 30 en décimal (00011110 en binaire et 1E en hexadécimal), toutes les lignes contenant un zéro seront validées.

Nomenclature des composants

Carte de puissance :
8 triacs
8 MOC 3041 (triac optique Motorola)
8 LEDs 3 mm
1 × SN 74LS74
Résistances :
8 × 39 Ω
8 × 56 Ω
8 × 180 Ω
8 × 220 Ω
8 × 330 Ω
Condensateur :
8 × 10 nF 250 V
1 × 6,8 à 10 µF
Divers :
1 interrupteur
2 supports 20 broches tulipe
1 connecteur Canon 25 broches

Adresses

Si vous le désirez, vous pouvez vous procurer les principaux éléments de cette réalisation à l'adresse suivante :

Electronique R. Paulmier S.A.
40, rue Castagnary
75015 Paris.

Circuit imprimé double face MS 48a : 48 F (port compris).
Circuit imprimé simple face MS 48b : 95 F (port compris).
MOC 3041, le lot de huit : 200 F (port compris).

Une utilisation simple de notre réalisation : un jeu de lumières et un programme « Disco ».

16 ENTREES/SORTIES POUR APPLE II

APPLICATION: UN JEU DE LUMIERES PROGRAMMABLE

Avoir une carte d'interface et une interface de puissance, c'est bien. Trouver des applications, c'est mieux ! Nous allons ici vous présenter l'une d'elles. Le jeu de lumières que nous vous proposons a déjà fait ses preuves « sur le terrain », lors de soirées diverses mais en version seize sorties. Il est alors possible de réaliser une matrice 4 × 4 lampes. Notre version de base n'est que de huit sorties pour des raisons de prix de revient du montage, toutefois, il est tout à fait possible de transformer la carte interface de puissance en version seize sorties moyennant un coût de composants multiplié par deux (merci La Palisse !). Cette possibilité est d'ailleurs abordée dans la partie concernant la réalisation de cette carte. Sans plus attendre, plongeons-nous dans l'étude du programme.

Disco est le nom de ce, ou plutôt de ces programmes. Ils ont été conçus dans le but de réaliser un jeu de lumière programmable sur huit ou seize sorties. Ils pourraient très bien se transformer en guirlande de Noël programmable si l'on chargeait la carte d'interface 220 V non pas avec des spots mais avec des petites lampes que l'on disposerait « artistiquement » dans le traditionnel sapin.

Abordons dans un premier temps la logique de programmation adoptée.

Comme il est aisé de le constater, nous avons réalisé trois petits programmes qui vont permettre de confectionner une disquette complète dont la seule utilisation sera le jeu de lumière décrit. Cette option est optimum ; néanmoins, on pourra toujours se passer du programme « Init » et stocker les deux autres programmes (Disco et Disco1) sur une disquette où en figurent déjà d'autres.

Le premier programme Disco va nous autoriser à stocker le programme lumineux. Si l'on choisit l'option huit sorties, nous n'utiliserons que le port A du 6522 ; pour l'option 16 sorties, nous nous servirons bien sûr des ports A et B. Le codage utilisé pour stocker les numéros des lampes à allumer est le suivant : chaque ligne de sortie du port correspond à une puissance de 2 de l'octet d'état (pour plus de renseignements, se reporter aux caractéristiques du circuit 6522). Le numéro de lampe que l'on désire allumer sera donc considéré comme tel et la puissance de 2 obtenue sera sommée aux autres :

PORT A	**10010010**
	= 1 * (2 * 7) + 1 * (2 * 4) + 1
	(2 * 1) = 146
PUISSANCE DE 2	**76543210**

Dans ce cas, on a demandé d'allumer les lampes numéros 1, 4 et 7. Le traitement a donné le résultat 146 qui sera la valeur mémorisée. Si l'on prend l'option seize sorties, le principe reste valable. Toutefois, il est nécessaire de mémoriser la séquence sur deux octets puisqu'il serait impossible de stocker l'état des lampes dont le numéro serait supérieur à 7. Les différentes séquences sont retenues dans un buffer qui débute en 8192 (début de la page graphique haute résolution numéro 1). Le buffer a été choisi arbitrairement d'une longueur maximale de 255 séquences. Cette dimension n'est cependant nullement limitative puisqu'il est possible d'enchaîner, lors du déroulement, jusqu'à 20 programmes écrits sur la disquette.

La sauvegarde d'un programme se fait donc par simple écriture du buffer sur la disquette dont le premier octet est utilisé pour « noter » le nombre de séquences composant le programme.

Le deuxième programme Disco1 va nous permettre d'exécuter les programmes lumineux écrits avec Disco. Son fonctionnement est bien évidemment conçu sur le même principe. A noter simplement l'usage important qui est fait de l'instruction ON ERR GOTO soit pour passer en mode « modification de la vitesse », soit pour signaler qu'un programme de lumière demandé

ne figure pas sur la disquette. A ce titre, on remarquera que la ligne 105 « déconnecte » logiquement le ON ERR GOTO (quittant le mode « traitement d'erreur »), puisque l'octet système d'adresse décimale 216 est le « drapeau » de cette instruction. Il est d'ailleurs intéressant de savoir que, lorsqu'on utilise ON ERR, il n'est plus possible d'arrêter un programme Basic par « contrôle C » ; en effet, le « contrôle C » commence par vérifier que ON ERR n'est pas actif. S'il l'est, cette commande est considérée comme une erreur et l'on saute à l'adresse indiquée par ON ERR.

Nous donnons également un petit programme répondant au nom de Init qui devra, s'il est utilisé, servir de menu à la disquette. Pour ce faire, il faudra entrer le programme sur un Apple dans lequel on aura chargé le DOS. Le programme entré, il suffira de taper INIT INIT. Comme chacun sait, l'instruction DOS INIT permet d'initialiser une disquette et d'écrire un programme qui sera le futur programme autostart (le programme écrit sur la disquette étant celui stocké dans l'ordinateur lors de l'utilisation de INIT).

Le mode d'emploi

Avant de débuter, il est bien entendu nécessaire d'écrire les programmes (**fig. 9, 10 et 11**) et de les stocker sur une disquette. Aux possesseurs d'Apple IIe, pas de problèmes, tapez les programmes tels qu'ils sont publiés.

Aux possesseurs d'Apple II+ ou Europlus, veillez à l'usage des minuscules que vous transformerez en majuscules. En ce qui concerne le stockage, l'option choisie par l'auteur a été de réserver une disquette à l'usage exclusif du programme Disco ; en effet, s'il est possible d'écrire ces programmes sur une disquette déjà utilisée, cela n'est pas prati-

```
NAME..DISCO   DATE..08/20/84   TIME..2255   PAGE..01
STARTING LINE..0    ENDING LINE..10600

0  REM  ** DISCO COPYRIGHT A.HOULLEMARE 1984 **
5  REM  ** INITIALISATION **
10 PB = 49346:PA = 49347:IB = 49344:IA = 49345:BUF = 8192:DEBU = 0:DB = 1

15  POKE PB,255: POKE PA,255: POKE IA,255: POKE IB,255
20  IF DB <  > 1 THEN 95
25  PRINT "****************************************";
30  FOR N = 2 TO 21
35  PRINT "*                                      *";
40  NEXT N
45  PRINT "****************************************"
50  VTAB 8
55  PRINT "*      DDDD  I  SSSS CCCCC 00000       *";
60  PRINT "*      D   D I S     C     0   0       *";
65  PRINT "*      D   D I  SSS  C     0   0       *";
70  PRINT "*      D   D I     S C     0   0       *";
75  PRINT "*      DDDD  I SSSS  CCCCC 00000       *";
80 DB = 0
85  INVERSE : VTAB 21: HTAB 10: PRINT "A.HOULLEMARE C 1984": NORMAL
90  GET R$
95  HOME :R$ = "": PRINT "Desirez vous programmer sur:"
100  VTAB 10: HTAB 15: FLASH : PRINT "<8>";: INVERSE : PRINT "  SORTIES":
     NORMAL
105  VTAB 12: HTAB 15: FLASH : PRINT "<16>";: INVERSE : PRINT " SORTIES":
     NORMAL
110  VTAB 21: PRINT "VOTRE CHOIX: ";: INPUT R$: IF  VAL (R$) <  > 8 AND  VAL
     (R$) <  > 16 THEN 110
115 SO =  VAL (R$)
120  REM
300  REM  ** DEBUT PROG **
305  HOME : INVERSE : PRINT "PROGRAMME SUR ";SO;" SORTIES": NORMAL
310  ONERR  GOTO 320
315  PRINT : PRINT "Entrez les numeros des lampes a allumer"
320  VTAB 6: PRINT " Numero ";: IF SO = 8 THEN  PRINT DEBU + 1;
325  IF SO = 16 THEN  PRINT (DEBU / 2) + 1;
330  HTAB 15: PRINT "Code                          ";: HTAB 20: INPUT A$
335  IF A$ = "Q" THEN 600
340  IF A$ = "R" THEN LA = 0:LB = 0: GOTO 500
345  IF A$ = "T" THEN LA = 255:LB = 255: GOTO 500
350  IF A$ = "M" THEN 500
355  LET J$ = A$
360  LET J =  LEN (J$):LA = 0:LB = 0
365  REM
400  REM **** TRANSFORM ****
405  FOR N = 1 TO J
410  LET B$ =  MID$ (J$,N,1)
415  LET B =  VAL (B$): LET B1 =  ASC (B$)
420  IF (B > 7 OR B1 > 57) AND SO = 8 THEN 1510
425  IF B1 > 57 THEN  GOSUB 10500
430  IF B <  = 7 THEN LA = LA + 2 ^ B
435  IF B > 7 THEN LB = LB + 2 ^ (B - 8)
440  NEXT N
445  REM
500  REM **** SUITE ****
505  POKE IA,255 - LA: IF SO = 16 THEN  POKE IB,255 - LB
510 R$ = ""
515  VTAB 23: PRINT "VALIDATION ";: INPUT R$
520  VTAB 23: PRINT "                    "
525  IF R$ = "N" THEN 320
530  VTAB 6: HTAB 20: INVERSE : PRINT J$: NORMAL
535 DEBU = DEBU + 1: IF DEBU = 255 THEN 600
540  POKE BUF + DEBU,LA
545  IF SO = 16 THEN DEBU = DEBU + 1: POKE BUF + DEBU,LB
550  GOTO 320
555  REM
600  REM **** SAVE ****
605  IF SO = 8 THEN  POKE BUF,DEBU: GOTO 615
610  POKE BUF,(DEBU / 2)
615  LET LO$ =  STR$ (DEBU + 1)
620  ONERR  GOTO 1600
625  HOME : PRINT "Entrez le numero de programme ";: INPUT NU: LET NU$ =
      STR$ (NU)
630  ONERR  GOTO 1550
635  LET T$ = "BSAVE PGM" + NU$
640  IF SO = 16 THEN T$ = T$ + ".16"
645  LET T$ = T$ + ",A$2000,L" + LO$
650  PRINT  CHR$ (4);T$
655  LET T$ = "LOCK PGM" + NU$: IF SO = 16 THEN  LET T$ = T$ + ".16"
660  PRINT  CHR$ (4);T$
```

Fig. 9. – Listing du programme Disco.

```
665  HOME :R$ = ""
670  PRINT "Voulez vous 'voir' ce programme ";: INPUT R$
675  IF R$ = "O" THEN  PRINT  CHR$ (4);"RUN DISCO1"
680  PRINT : PRINT "Voulez vous programmer a nouveau ";: INPUT R$
685  IF R$ = "O" THEN  RUN
690  NEW
695  END
700  REM
1500  REM  ** TRAITE ERREUR **
1505  REM  ** MAUVAISE SORTIE **
1510  HOME : PRINT "Votre choix est de ";: FLASH : PRINT "8";: NORMAL : PRINT
      " sorties !!!!"
1515  VTAB 21: PRINT "Frappez une touche.......": GET R$
1520  GOTO 305
1525  REM  ** ERREUR CHOIX **
1530  HOME : PRINT "Votre choix n'est pas valide !!!!"
1535  VTAB 21: PRINT "Frappez une touche.......": GET R$
1540  GOTO 305
1545  REM  ** ERREUR PGM **
1550  HOME : PRINT "CE PROGRAMME EXISTE DEJA.....": PRINT  CHR$ (4);"CATA
     LOG"
1555 R$ = "": INPUT R$: GOTO 620
1560  REM
1600  REM  ** ERREUR NUMERO **
1605  HOME : PRINT G$;G$;"IL FAUT UN ";: INVERSE : PRINT "NUMERO";: NORMAL
     : PRINT " DE PROGRAMME"
1610  VTAB 21: PRINT "FRAPPER UNE TOUCHE": GET R$
1615  GOTO 625
1620  REM
10500  REM  **** SBR HEXA --> DEC ****
10505  IF B$ = "A" THEN B = 10: RETURN
10510  IF B$ = "B" THEN B = 11: RETURN
10515  IF B$ = "C" THEN B = 12: RETURN
10520  IF B$ = "D" THEN B = 13: RETURN
10525  IF B$ = "E" THEN B = 14: RETURN



NAME..DISCO   .DATE..08/20/84   TIME..2255   PAGE..03
STARTING LINE..0     ENDING LINE..10600

10530  IF B$ = "F" THEN B = 15: RETURN
10535  GOTO 1530
10600  REM  ****************************
```

Fig. 9 (suite et fin).

```
NAME..DISCO1   DATE..08/20/84   TIME..2301   PAGE..01
STARTING LINE..0     ENDING LINE..1500

0  REM  ** INITIALISATION **
5 G$ = "": REM  G$=CTRL G
10 PA = 49347:PB = 49346:IB = 49344:IA = 49345:BUF = 8192: DIM R(21)
15  POKE PA,255: POKE PB,255: POKE IA,255: POKE IB,255
20  HOME :R$ = "": PRINT "Desirez vous visualiser sur:"
25  VTAB 10: HTAB 15: FLASH : PRINT "<8>";: INVERSE : PRINT "  SORTIES": NORMAL

30  VTAB 12: HTAB 15: FLASH : PRINT "<16>";: INVERSE : PRINT " SORTIES": NORMAL

35  VTAB 21: PRINT "Votre choix: ";: INPUT R$: IF  VAL (R$) <  > 8 AND  VAL
     (R$) <  > 16 THEN 35
40 SO =  VAL (R$)
45  REM
100  REM  **** CONFIG ****
105  POKE 216,00
110  HOME : PRINT "Desirez vous:"
115  VTAB 5: HTAB 5: FLASH : PRINT "<B>";: INVERSE : PRINT "OUCLER": NORMAL

120  VTAB 8: HTAB 5: FLASH : PRINT "<E>";: INVERSE : PRINT "NCHAINER": NORMAL

125  VTAB 11: HTAB 5: FLASH : PRINT "<S>";: INVERSE : PRINT "ORTIR": NORMAL

130 R$ = ""
135  VTAB 21: INPUT "Votre choix: ";R$
140  IF R$ = "S" THEN  HOME : NEW
145  IF R$ = "B" THEN  LET C = 0: GOTO 200
150  IF R$ = "E" THEN  LET C = 1: GOTO 200
155  GOTO 135
```

Fig. 10. – Listing du programme Disco1.

que car on perd alors la souplesse souhaitée lors du déroulement de Disco1. Il est à noter également que le programme publié ne fonctionne qu'avec les cartes décrites dans ce présent numéro. Les possesseurs de carte Via Apple classiques devront modifier les lignes 10 des deux programmes de la façon suivante :

DISCO : 10 PB = 50178 : PA = 50179 : IB = 50176 : IA = 50177 : BUF = 8192 : DEBU = 0 : DB = 1
DISCO1 : 10 PA = 50179 : PB = 50178 : IB = 50176 : IA = 50177 : BUF = 8192 : DIM R(21)

Imaginons que la disquette est prête avec ses trois programmes, Init (en autostart), Disco et Disco1. Assurez-vous que vos cartes d'interface sont bien en place. Le programme décrit exige que la carte 6522 soit introduite dans le slot 4 sous peine de le voir se... planter.

Lorsque l'on allume l'ordinateur, le programme Init se lance tout seul et offre un écran de présentation du programme Disco. Frappez alors une touche pour obtenir la suite. Celle-ci consiste en un menu qui ouvre les possibilités de lancer Disco (programmer), Disco1 (exécuter un programme de lumière), ou enfin de quitter Init en l'effaçant.

La démarche logique veut que vous n'ayez pas encore de programmes de lumière sur votre disquette ; il vous faut donc en préparer au moins un. Pour cela, appuyez sur **P.** Vous obtenez de nouveau ce que les Anglo-Saxons nomment pompeusement la bannière du programme. Après avoir appuyé sur une quelconque touche, vous devez choisir entre 8 ou 16 sorties. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la version de base de la carte décrite est 8 sorties ; il vous faut donc, dans le cas où vous ne disposez que de la version de base, entrer « **8** ». La programmation

```
160  REM
200  REM  **** VITESSE ****
205  HOME : PRINT "Entrez la vitesse de defilement:";: INPUT R$:V =  VAL
     (R$)
210  IF R$ = "" OR R$ = " " THEN  PRINT G$: GOTO 205
215  IF  ASC (R$) >  ASC ("9") THEN  PRINT G$: GOTO 205
220  IF C = 1 THEN 1075
225  IF C = 0 THEN  HOME : GOTO 1105
230  HOME : PRINT "Entrez le numero de pgm ";: INPUT NU$
235  ONERR  GOTO 1400
240  LET T$ = "BLOAD PGM" + NU$: IF SO = 16 THEN T$ = T$ + ".16"
245  PRINT  CHR$ (4);T$
250  IF SO = 8 THEN L =  PEEK (BUF)
255  IF SO = 16 THEN L = 2 *  PEEK (BUF)
260  REM
300  REM  ** DEROULEMENT **
305  HOME
310  ONERR  GOTO 1000
315  LET DEBU = 0
320  LET DEBU = DEBU + 1
325  IF DEBU =  > L + 1 AND C = 0 THEN 315
330  IF DEBU =  > L + 1 AND C = 1 THEN 1300
335  VTAB 1: PRINT "    ": HTAB 1: PRINT DEBU
340  LET LA =  PEEK (BUF + DEBU)
345  POKE IA,255 - LA
350  IF SO = 8 THEN 370
355  LET DEBU = DEBU + 1
360  LET LB =  PEEK (BUF + DEBU)
365  POKE IB,255 - LB
370  FOR N = 0 TO V
375  NEXT N
380  GOTO 320
385  REM
390  REM
1000  REM  ****** MODIF VITESSE ******
1005  HOME
1010  HTAB 5
1015  INVERSE : PRINT "MODIFICATION DE LA VITESSE": NORMAL : PRINT
1020  PRINT "    <-- MOINS VITE     PLUS VITE -->": PRINT
1025  FLASH : PRINT "'Q' FIN DE PGM   'ESPACE' RETOUR AU PGM": NORMAL : PRINT

1030  PRINT "VITESSE ACTUELLE: ";: FLASH : PRINT V: NORMAL
1035  PRINT : PRINT "NOUVELLE VITESSE: ";
1040  GET A$
1045  IF  ASC (A$) = 8 THEN V = V - 2
1050  IF  ASC (A$) = 21 THEN V = V + 2
1055  VTAB 9: HTAB 19: FLASH : PRINT V: NORMAL
1060  IF  ASC (A$) = 32 THEN  HOME : GOTO 315
1065  IF A$ = "Q" THEN  RUN
1070  GOTO 1040
1075  HOME
1080  REM
1100  REM  ******* CHOIX ENCHAINE *******
1105  PRINT "Commencez par verifier que": PRINT "les programmes que vous
     allez me donner": PRINT "existent"
1110  PRINT  CHR$ (4);"CATALOG": PRINT
1115  INVERSE : PRINT "POUR POURSUIVRE TAPER 'S'";: NORMAL : INPUT R$
1120  HOME : IF C = 0 THEN  GOTO 230
1125  PRINT "ENTRER VOS No DE PROGRAMMES (MAXI 20)": PRINT : PRINT "A LA
     FIN TAPER 'Q'"
1130 T = 1
1135  PRINT "CHOIX No";T;":  ";: INPUT T$
1140  IF T$ = "Q" THEN  GOTO 1155
1145  LET R(T) =  VAL (T$)
1150  LET T = T + 1: IF T <  = 20 THEN 1135
1155 T = 0
1160  REM
1300  REM    *** ENCHAINE II ***
1305 T = T + 1
1310  IF T > 20 OR R(T) = 0 THEN T = 1
1315  IF  STR$ (R(T)) = NU$ THEN 250
1320  LET NU$ =  STR$ (R(T))
1325  GOTO 235
1330  END
1335  REM
1400  REM  ** ERREUR PGM **
1405  HOME : PRINT G$;G$
1410  PRINT "LE PROGRAMME QUE VOUS AVEZ DEMANDE": PRINT "N'EXISTE PAS ...
     ...."
1415  VTAB 18: PRINT "FRAPPER UNE TOUCHE....": GET R$
1420  GOTO 100
1500  REM  **********************
```

Fig. 10 (suite et fin).

proprement dite commence. Vous entrez simplement les numéros des lampes à allumer (de 0 à 7 dans le cas de huit sorties, de 0 à F dans le cas de seize sorties) sans vous soucier de l'ordre. Par exemple, la séquence 0246 est similaire à 6204 allumant les lampes 0, 2, 4 et 6. Par contre, une entrée du type 02246 n'est pas du tout semblable à 0246. Ce type d'entrée donne d'ailleurs un résultat erroné qu'il vous est toutefois possible de rattraper si cela vous arrivait. Lorsque vous avez tapé les numéros des lampes à allumer, effectuez « return ». Vous obtenez alors un retour en voyant s'allumer les diodes LED correspondantes sur la carte de puissance. Il vous faut ensuite valider. Toute entrée différente de « **N** » est considérée comme une validation et la séquence est envoyée dans le buffer. A l'inverse, si vous tapez « **N** », votre dernière entrée est annulée et vous pouvez afficher la nouvelle. Si vous avez validé, vous arrivez à la séquence suivante. Disco possède quelques possibilités d'entrées supplémentaires. Ces ordres sont les suivants :

- **M :** renouvelle la dernière entrée.
- **T :** allume toutes les lampes.
- **R :** éteint toutes les lampes.

Lorsque votre programme est terminé (**fig. 12**) et que vous êtes satisfait, tapez « **Q** ».

Vous allez donner un numéro à votre programme (ce numéro doit être numérique, pardon pour le pléonasme, afin d'éviter de futures confusions). Si vous donnez un numéro déjà affecté, Disco vous en informe en vous donnant le « Catalog ». Il vous est alors demandé si vous désirez « voir » le programme que vous venez de réaliser. Si vous répondez par la négative, il vous est proposé de programmer à nouveau. Si vous ne voulez plus programmer, vous quittez le programme Disco en l'effaçant. Si vous avez demandé à voir votre

programme, vous aboutissez sur le début du programme Disco1 qui vous demande à nouveau (Disco et Disco1 sont indépendants, ne l'oublions pas) le nombre de sorties désirées. Le programme vous propose alors trois choix :

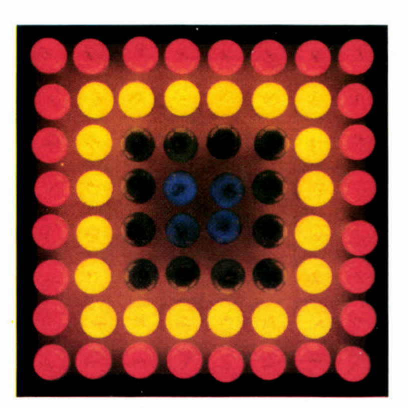
- Boucler (**B**)
- Enchaîner (**E**)
- Sortir (**S**).

L'option « Boucler » ne va vous demander qu'un numéro de programme et va boucler indéfiniment sur lui-même.

L'option « Enchaîner » va vous permettre d'enchaîner un programme terminé, un autre stocké sur disquette, et ceci jusqu'à vingt fois.

L'option « Sortir », vous la connaissez maintenant.

Choisissons de boucler, pour



Un exemple de montage de panneau permettant de multiples combinaisons lumineuses.

```
NAME..INIT   DATE..09/20/84   TIME..1200   PAGE..01
STARTING LINE..0     ENDING LINE..63999

10  PRINT "**************************************";
20  FOR N = 2 TO 21
30  PRINT "*                                    *";
40  NEXT N
50  PRINT "**************************************"
60  VTAB 8
70  PRINT "*     DDDD  I  SSSS CCCCC 00000      *";
80  PRINT "*     D   D I S      C     0   0     *";
90  PRINT "*     D   D I  SSS   C     0   0     *";
100  PRINT "*     D   D I     S C     0   0     *";
110  PRINT "*     DDDD  I SSSS  CCCCC 00000     *";
120  INVERSE : VTAB 21: HTAB 10: PRINT "A.HOULLEMARE C 1984": NORMAL
130  GET A$
140  HOME
150  PRINT "**************************************";
160  FOR N = 2 TO 21
170  PRINT "*                                    *";
180  NEXT N
190  PRINT "**************************************"
200  VTAB 5: HTAB 10: PRINT "Desirez vous:"
210  VTAB 8: HTAB 6: PRINT "<P>rogrammer"
220  VTAB 10: HTAB 6: PRINT "<L>ancer un pgm"
225  VTAB 12: HTAB 6: PRINT "<S>ortir"
230  VTAB 21: HTAB 11: PRINT "VOTRE CHOIX:";
240  GET B$: IF B$ = "" OR B$ <  > "L" AND B$ <  > "P" AND B$ <  > "S"
     THEN 240
241  IF B$ = "S" THEN  NEW
250  IF B$ = "P" THEN  HOME : PRINT "CHARGEMENT DE 'DISCO'": PRINT  CHR$
     (4);"RUN DISCO"
260  IF B$ = "L" THEN  HOME : PRINT "CHARGEMENT DE 'DISCO1'": PRINT  CHR$
     (4);"RUN DISCO1"
```

Fig. 11. – Listing du programme Init.

```
PROGRAMME DE CHENILLARD  longueur 14
séquences

0-1-2-3-4-5-6-7-6-5-4-3-2-1

PROGRAMME VARIE  longueur 57 séquences

0246-1357-0246-1357-01357-012357-0123457-
T-T-R-0-01-12-23-34-45-56-67-7-R-0-01-012
-0123-01234-012345-0123456-T-7654321-7654
32-76543-7654-765-76-7-R-07-61-52-43-52-6
1-70-4370-2570-1670-013467-012567-T-T-R-T
-R-T-R-T
```

Fig. 12. – Un exemple de chenillard et de programme plus complet.

cela, entrez « **B** ». Vous devez alors entrer la vitesse de défilement. En effet, vos programmes vont pouvoir se dérouler à des vitesses très variables allant de **0** (la plus rapide) à **65500** (la plus lente et honnêtement franchement soporifique !). Pour un début, entrez 10. Vous disposez ensuite du Catalog afin de voir quels sont les programmes existants. Pour un programme huit sorties, le nom sera PGMn (n est le numéro du programme), un programme seize sorties sera stocké sous la forme PGMn. 16.

Après avoir pris connaissance du Catalog, vous allez entrer le numéro de programme que vous désirez lancer. C'est parti, votre programme se déroule à la vitesse 10. Vous pouvez changer de vitesse en pressant « contrôle C ». Le menu vous permet de modifier la vitesse ou de quitter le déroulement de ce programme. Pour cela, tapez « **Q** ».

Nous allons maintenant enchaîner les programmes grâce à l'instruction « **E** » lorsqu'elle vous est proposée. Après être passé par les étapes décrites précédemment, vous allez devoir entrer les numéros des programmes que vous désirez enchaîner en terminant votre liste par « **Q** ».

Vous savez maintenant tout sur l'emploi du programme en version huit sorties. Vous savez d'ailleurs également tout en ce qui concerne l'utilisation en version seize sorties puisque l'utilisation est strictement identique. Si vous avez peur de vous lancer, nous fournissons deux exemples de programmes lumineux utilisables avec la version huit sorties. Mais n'ayez crainte, l'habitude vient très vite et nous promettons aux futurs utilisateurs de bons moments, aussi bien lors de la programmation que de l'utilisation du programme Disco. Bonne programmation et joyeux Noël ! ■

A. HOULLEMARE



LA CONDUITE DU TO 7
Par **J.F. Terral**

1 - BASIC, crayon optique, langage machine
120 pages, 70 F

Voici un livre qui apprend à tirer le maximum de son ordinateur, notamment à déjouer les pièges de la programmation en langage machine, et d'autres choses encore...

ALLER PLUS LOIN EN BASIC TO 7
Par **J.C. Wanner**
312 pages, 120 F

Le but de e ce manuel est de vous aider à passer du niveau d'initiation à un niveau «programmeur confirmé», ceci à l'aide de 11 programmes originaux.

LA CONDUITE DU COMMODORE 64
Par **F. Monteil**

1 - BASIC. Graphisme et son
136 pages, 80 F

Ce tome décrit en détail les instructions et commandes Basic, apprend à accéder aux différents modes d'affichages alphanumériques et graphiques, à tracer des courbes en haute résolution et à programmer les fameux SPRITES.

2 - Langage machine, entrées-sorties et périphériques
128 pages, 80 F

Ce livre contient tout ce que vous devez savoir pour programmer efficacement en langage machine. Se voulant avant tout pratique, vous y trouverez de nombreuses applications telles que graphismes animés, programmation et déplacement de Sprites...

MO 5 ET TO 7 A LA CONQUETE DES JEUX
Par **R. Crowther et D. Hartley**
148 pages, 80 F

Des classiques, des nouveautés, en tout dix-neuf jeux tous comptabiles : MO 5, TO 7, TO 7-70. Et chaque programme de jeu comporte des suggestions pour vous faciliter l'écriture des vôtres.

TOUT SAVOIR SUR ATMOS
Par **R. Politis et B. Vanryb**
192 pages, 90 F

Vous trouverez dans ce livre de véritables programmes d'application avec, entre autres, une gestion de carnet d'adresses, un générateur de caractères très performant, un mini-traitement de textes et un programme complet de D.A.O.

L'APPLE ANIME 3-D
Par **Ph. Cohen**
184 pages, 90 F

Vous apprenez à créer des figures simples, à les faire se déplacer, puis comment les animer. Comment calculer des graphiques depuis un point d'observation quelconque afin de les visualiser sous n'importe quelle perspective.

GUIDE MATERIEL ET LOGICIEL 8086-8088 ET COPROCESSEUR 8087
Par **B. Saguez**
152 pages, 95 F

ALLER PLUS LOIN EN BASIC IBM-PC
Par **J.C. Wanner**
232 pages, 110 F

Avec ce livre vous passez du niveau débutant au niveau programmeur confirmé, par des exemples concrets, utilisant la majeure partie des instructions BASIC disponibles sur IBM-PC.

LE LIVRE DE JEUX DU COMMODORE 64
Par **E. Masse et N. Chatelain**
160 pages, 90 F

Vous découvrez 18 programmes de jeux, abondamment commentés et expliqués, mettant en lumière le graphisme et le son du Commodore 64 ainsi que son Basic.

DANS TOUTE LIBRAIRIE,
BOUTIQUE-MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES :
61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de :

☐ CONDUITE TO 7 .... (8637) 70 F
☐ BASIC TO 7 .... (8208) 120 F
☐ COMMODORE 64 Tome 1 (8664) 80 F
☐ Tome 2 .... (8670) 80 F
☐ MO 5 et TO 7 .... (8694) 80 F
☐ ATMOS .... (8223) 90 F
☐ L'APPLE ANIME 3-D ... (8490) 90 F
☐ 8086-8088 .... (8491) 95 F
☐ BASIC IBM-PC .... (8220) 110 F
☐ JEUX COMMODORE 64 . (8507) 90 F

Cocher la case correspondante.
Port en sus : 12 F - Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F

SM

NOM : ....

ADRESSE : ....



DES LIVRES POUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR

OUVRAGES GENERAUX

Du composant au système	198,00
Guide des micro-ordinateurs à moins de 3 000 F	78,00
Lexique international micro-ordinateurs	38,00
Nouveau lexique micro	78,00
RS 232 solution	148,00
Techniques d'interface	168,00
Votre ordinateur et vous	108,00
Votre premier ordinateur	98,00

BASIC

Au cœur des jeux en BASIC	148,00
Le BASIC par la pratique	108,00
Le BASIC pour l'entreprise	88,00
Introduction au BASIC	98,00
Jeux d'ordinateur en BASIC	98,00
Nouveaux jeux d'ordinateur en BASIC	98,00
Programmes en BASIC pour scientifiques et ingénieurs	195,00
Votre premier programme BASIC	98,00

PASCAL

Introduction au PASCAL	168,00
Le guide du PASCAL	199,00
Le PASCAL par la pratique	165,00
Programmes en PASCAL pour scientifiques et ingénieurs	195,00

AUTRES LANGAGES

Introduction à ADA	160,00

MICRO-ORDINATEURS

ALICE

ALICE, guide de l'utilisateur	78,00
Jeux en BASIC pour ALICE	49,00
ALICE et ALICE 90, premiers programmes	98,00
ALICE, 56 programmes	78,00

APPLE/MACINTOSH

APPLE II, premiers programmes	98,00
APPLE II, 66 programmes	78,00
Jeux en PASCAL sur APPLE II	150,00
Power up APPLE II (kid's guide)	78,00
Programmez en BASIC sur APPLE II T1	88,00
Programmez en BASIC sur APPLE II T2	98,00
MACINTOSH, guide de l'utilisateur	98,00

ATARI

Jeux en BASIC sur ATARI	49,00
ATARI, guide de l'utilisateur	78,00
ATARI, jeux d'action	49,00
ATARI, premiers programmes	98,00
ATARI, 66 programmes	78,00

ATMOS/ORIC

ATMOS, 56 programmes	78,00
Jeux en BASIC sur ATMOS	49,00
Jeux en BASIC sur ORIC	49,00
ORIC/ATMOS, premiers programmes	98,00

COMMODORE 64

Commodore 64, guide de l'utilisateur	78,00
Commodore 64, premiers programmes	98,00
Commodore 64, 66 programmes	78,00
Guide du BASIC Commodore 64/VIC 20	78,00
Graphisme Commodore 64	98,00
Jeux en BASIC sur Commodore 64	49,00
Power up Commodore 64 (kid's guide)	78,00

DRAGON

Jeux en BASIC sur DRAGON	49,00

GOUPIL

Programmez vos jeux sur GOUPIL	80,00

HECTOR

HECTOR, jeux d'action	49,00

IBM

IBM PC, Exercices en BASIC	108,00
IBM PC, guide de l'utilisateur	78,00
IBM PC, 66 programmes	78,00
Graphiques IBM PC	148,00
Guide IBM PC DOS	198,00

LASER

LASER, jeux d'action	49,00

MO 5

MO 5, assembleur	98,00
MO 5, guide de l'utilisateur	78,00
MO 5, jeux d'action	49,00
MO 5, premiers programmes	98,00
MO 5, 56 programmes	78,00

SHARP

Découvrez le SHARP PC 1500 T1	88,00
Découvrez le SHARP PC 1500 T2	88,00

SPECTRUM

Jeux en BASIC sur SPECTRUM	49,00
Programmez en BASIC sur SPECTRUM	88,00
SPECTRUM, jeux d'action	49,00
SPECTRUM, premiers programmes	98,00

SPECTRAVIDEO

SPECTRAVIDEO, jeux d'action	49,00

TI 99/4

Programmez vos jeux sur TI 99/4	78,00

TO 7

Jeux en BASIC sur TO 7	49,00
TO 7, assembleur	98,00
TO 7, premiers programmes	98,00
TO 7, 56 programmes	78,00

TRS-80

Jeux en BASIC sur TRS-80	49,00
Programmez en BASIC sur TRS-80 T1	80,00
Programmez en BASIC sur TRS-80 T2	89,00
Jeux en BASIC sur TRS-80 couleur	49,00
Jeux en BASIC sur TRS-80 MC-10	49,00
TRS-80 modèle 100, guide de l'utilisateur	78,00

VIC 20

Jeux en BASIC sur VIC 20	49,00
Programmez en BASIC sur VIC 20 T1	80,00
Programmez en BASIC sur VIC 20 T2	80,00
VIC 20, jeux d'action	49,00
VIC 20, premiers programmes	98,00

ZX 81

Guide du BASIC ZX 81	78,00
Jeux en BASIC sur ZX 81	49,00
ZX 81, guide de l'utilisateur	79,00
ZX 81, 56 programmes	78,00
ZX 81, premiers programmes	98,00

MICRO-PROCESSEURS

Applications du 6502	105,00
Applications du Z 80	198,00
Assembleur 8086/8088	198,00
Mise en œuvre du 68000	198,00
Programmation du 6502	128,00
Programmation du 6800	148,00
Programmation du 6809	198,00
Programmation du 8086/8088	198,00
Programmation du Z 80	195,00

SYSTEMES D'EXPLOITATION

CP/M approfondi	198,00
Guide du CP/M avec MP/M	148,00
Introduction au p-SYSTEM UCSD	195,00

LOGICIELS ET APPLICATIONS

Introduction à dBase II	148,00
Multiplan pour l'entreprise	148,00
Introduction au traitement de texte	98,00
Introduction à WordStar	148,00
WordStar applications	148,00
VisiCalc applications	148,00
VisiCalc pour l'entreprise	148,00
De VisiCalc à Visi On	98,00

6-8, impasse du Curé, 75018 PARIS
Telex : 211801 F — Téléphone : 203.95.95

CATALOGUE AUTOMNE-HIVER 1984 GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE

SERVICE-LECTEURS N° 162

TEK 2236 OSCILLOSCOPE PORTABLE POLYVALENT — LA RÉFÉRENCE PERFORMANCES-PRIX

7 fonctions pour 31 000 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.

Affichage fluorescent : neuf chiffres significatifs pour vos résultats de mesure par le CFIMTO.

Deux voies grandes sensibilités : 2 mV à 10 V/div. Bande passante du continu à 100 MHz.

Le CFIMTO : 6 fonctions au bout des doigts. Mesure automatique et simple des fréquences, périodes, nombre d'évènements, retards, intervalles de temps, tensions, résistances, températures ; avec une précision numérique. Teste même les diodes...

Double base de temps : vitesses de balayage de 0,5 s à 5 ns/div, mode alterné, intensifié et X-Y.

Intensité et focalisation automatiques.

Déclenchement très élaboré : mode normal, automatique, crête-crête, TV, monocoup, choix des sources et des couplages, inhibiteur, retard, etc.

Siquier Courcelle et associés

Puissant oscilloscope 100 MHz, le 2236 intègre un compteur fréquencemètre-intervallomètre-multimètre-thermomètre-ohmètre (CFIMTO) soit les 7 fonctions les plus utilisées en électronique. Vous avez accès à des mesures plus précises, faciles et variées pour le prix d'un oscilloscope traditionnel.

Plus de changement de cordons au cours des mesures.
Avec la même sonde vous visualisez un signal et effectuez des mesures de tension, fréquence, durée, période, retard ; la plupart avec une précision des résultats de 0,001 %. Le CFIMTO, à gamme et moyennage automatiques est si intimement lié à l'oscilloscope que les mesures deviennent de simples opérations de "pousse-bouton". Même les mesures à l'intérieur de signaux complexes sont faciles et sûres grâce à des marqueurs qui délimitent la zone à caractériser.

Un ohmètre performant.
De 10 mΩ à 2.000 MΩ, cent fois ce qui est habituellement offert, pour détecter de faibles fuites, caractériser rapidement les résistances et même les chutes de tension directe des diodes.

Un puissant oscilloscope 100 MHz.
Toutes les performances sont réunies : amplificateur de haute qualité, précisions verticale et horizontale élevées, double base de temps alternée, circuit de déclenchement élaboré et tube cathodique très lumineux.

TEK 2200 : des conditions uniques.
- Garantie 3 ans,
- Essai gratuit une semaine,
- Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir une brochure en couleur, téléphonez-nous (gratuitement) ou retournez-nous le coupon.

NUMÉRO VERT APPEL GRATUIT **16.05.00.22.00**

* prix H.T. au 1er novembre 1984

M. ____________________

Fonction ____________________

Société ____________________

Adresse ____________________

____

Tél. ____________________ MS

est intéressé par le TEK 2236

Tektronix - SPV – ICD
ZAC de Courtabœuf - Av. du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907.78.27. Télex 690 332

SERVICE-LECTEURS N° 163



vu ça !

• 64 K de mémoire
• un lecteur de cassettes
• un moniteur monochrome

AMSTRAD CPC 464 avec (écran) moniteur vert, l'ensemble complet :

RAPPORT QUALITÉ/PRIX **EXCEPTIONNEL**
Les autres ordinateurs dont les caractéristiques se rapportent au CPC 464 coûtent 2 à 3 fois son prix.

2990 F comptant

ou à crédit **174 F,60** par mois

ou avec moniteur couleur, le CPC 464 complet : 4490 F comptant
ou à crédit **268 F 60** par mois

La force du CPC 464 réside dans la combinaison d'un matériel très performant et de progiciels simples à utiliser.

Processeur Z 80 :

Le plus utilisé des microprocesseurs de l'informatique familiale ayant le catalogue de logiciels le plus étendu, d'autant plus que le CPC 464 offre CP/M comme système d'exploitation en option.

64 K de mémoire RAM :

Le CPC 464 possède 64 K de mémoire vive avec plus de 42 K réellement utilisables grâce à la technique de superposition du ROM. La grande taille de cette mémoire vive donne une indication des nombreuses possibilités de cet ordinateur. Expansion possible des ROM : jusqu'à 240 ROM de 16 K chacun. Expansions RAM jusqu'à 8160 K.

Les logiciels :

AMSTRAD conçoit et promeut les logiciels, tous sont de grande qualité : les programmes éducatifs commencent pour les tout jeunes enfants et les poussent à s'exercer. Les jeux sont compétitifs, passionnants, exploitent les capacités graphiques et sonores du CPC 464, les programmes de gestion utilisent les performances du CPC 464.

Le CPC 464 est livré avec une liste d'environ 300 logiciels et une documentation sur les différentes options : manette de jeux, lecteur de disquettes, imprimante.

DES JEUX PASSIONNANTS :

A titre d'exemples :	Prix TTC
Nombres magiques	99 F
La géographie	99 F
Echec et mat	99 F
Exocet	99 F
Les envahisseurs de l'au-delà	99 F
Simulateur de vol	145 F
Pilote de Grand Prix	99 F
Attaque au laser	99 F
Guide du basic de l'Amstrad 1er pas	245 F
Techniques de programmation avancée	245 F
Budget familial	245 F

Clavier :

Le CPC 464 possède un "vrai" clavier de machine à écrire de 74 touches, 12 touches numériques, pavé de touches curseurs, 32 touches de fonction (programmables, chacune pouvant avoir 32 caractères), un jeu complet de caractères comprenant symboles et éléments graphiques.

Lecteur de cassette incorporé : "charge rapide" à 2 vitesses de lecture-écriture. Il permet de retrouver et de sauvegarder les programmes et les données sans avoir les inconvénients des autres systèmes où les réglages sont ardus et source d'erreur

Son : sortie stéréo : 3 voix de 7 octaves (plus une voix de bruitage), chacune des 3 voix peut être ajustée en ton et en amplitude. Le niveau sonore du haut parleur incorporé est variable. Possibilité de sortie vers ampli et enceintes.

Sorties :

- centronics pour une véritable imprimante parallèle DMP 1,
- sortie manette de jeux avec deux manettes possibles,
- une interface lecteur de disquettes,
- prise moniteur.

Moniteur :

Monochrome vert ou couleur. Le CPC 464 comporte 3 modes d'écran différents y compris 80 colonnes pour les textes (au lieu de 40 colonnes comme tant de micro-ordinateur), 8 fenêtres de texte, une palette de 27 couleurs ou de 27 tons de vert pour moniteur monochrome vert, une solution maximum de 640×200 pixels, qualité d'image exceptionnelle et un tube haute définition.

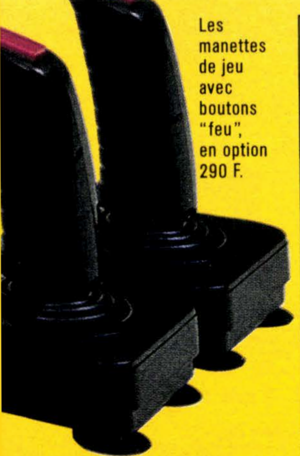
Le moniteur vert donne une saisie sur écran spécialement destiné au travail de bureau, très pratique pour le traitement de texte, la comptabilité, le budget familial et le développement des programmes : les textes et données numériques sont nettes et lumineuses. Le CPC 464 fourni avec l'écran vert peut être utilisé avec un poste de télé couleur, avec l'adaptateur péritel (optionnel) sans ajustement spécial sur l'ordinateur.

Le moniteur couleur : les circuits électroniques qui contrôlent l'écran sont reliés directement à l'ordinateur (sans procédés inutiles produisant une distorsion nuisant à la qualité de l'image) permettant d'atteindre la performance haute résolution et une qualité exceptionnelle des couleurs. Recommandé pour les jeux et les logiciels éducatifs.

Basic étendu et rapide :

Il surpasse tous les 8 bits du marché et certains 16 bits. Basic impressionnant permettant des interruptions en temps réel.

OFFRE SPÉCIALE
SED DIFFUSION
88, route de Turin 06300 NICE Tél. (93) 56.26.26



Les manettes de jeu avec boutons "feu", en option 290 F.

	+110 F à la commande (frais de transport)	
	1re option l'AMSTRAD CPC 464 + moniteur monochrome vert	2e option l'AMSTRAD CPC 464 + moniteur couleur
comptant	**2990 F** à la livraison	**4490 F** à la livraison
crédit 6 mois	**390 F** à la livraison et 6 mensualités de **465,30 F**	**490 F** à la livraison et 6 mensualités de **715,90 F**
crédit 12 mois	**390 F** à la livraison et 12 mensualités de **247 F**	**490 F** à la livraison et 12 mensualités de **380 F**
crédit 18 mois	**390 F** à livraison et 18 mensualités de **174,60 F**	**490 F** à la livraison et 18 mensualités de **268,60 F**

A crédit après acceptation par Génécrédit 24,90 % coût total déjà compris dans les mensualités :
1re option : sur 6 mois = 191,80 F ; sur 12 mois = 364 F ; sur 18 mois = 542,80 F.
2e option : sur 6 mois = 295,40 F ; sur 12 mois = 560 F; sur 18 mois = 834,80 F.

(mettre une croix dans les cases choisies)

BON POUR UN ESSAI DE 8 JOURS SANS RISQUE

à compléter ou à recopier et retourner à : S.E.D. DIFFUSION
88, route de Turin 06050 NICE Cedex - Tél. (93) 56.26.26

40 49 50

Veuillez m'envoyer, pour un essai de 8 jours à mon domicile votre ordinateur AMSTRAD 464 | OPTION 1 ☐ OPTION 2 ☐

Je choisis de régler mon ordinateur :
comptant ☐ crédit 6 mois ☐ crédit 12 mois ☐ crédit 18 mois ☐

☐ Je désire en plus la manette de jeux à 290 francs que je règle à la livraison.

Ci-joint mon premier versement de 110 F par ☐ chèque bancaire ☐ C.C.P.

Si je ne suis pas enthousiasmé par cet essai de 8 jours, je vous le retournerai dans son emballage d'origine et serai intégralement remboursé de toutes sommes versées.

NOM, Prénom : ....

Adresse : ....

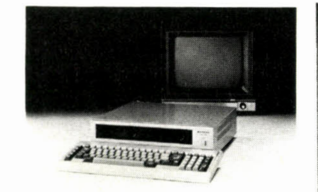
Code postal : .... Ville : ....

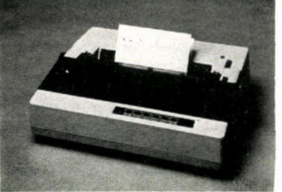
● Toute commande sans chèque de 110 F ne pourra être enregistrée.

Tél. ( ) ....

Signature :

S.E.D. c'est aussi... LA HIFI - MAGNÉTOSCOPE A DES PRIX EXCEPTIONNELS demandez notre documentation





LE TOUT POUR

21 555 F (ht)

Option disques durs 10 Mo (21 555 F)
soit 678,13 F/mois (48 mois en CREDIT-BAIL)
+ 431,10 F (valeur résiduelle)





56, rue Jules-Valles
77420 CHAMPS-SUR-MARNE
(R.E.R. Noisiel-Le Luzard)
Tél. : (6) 402 53 07

ENFIN !!! voici un excellent investissement pour vous : Patron de P.M.E., artisans, commerçants, avocats, notaires, médecins, dentistes, pharmaciens, assureurs, hôteliers, restaurateurs, agents immobiliers, agriculteurs, imprimeurs, experts-comptables, services...

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

(jusqu'à l'épuisement des stocks)

- 1 unité centrale SANYO MBC 555-2, 16 bits compatible avec 192 K RAM, 2 lecteurs de disquette 2×360 K, graphique 640×200 points en 8 couleurs
- 1 clavier AZERTY, 85 touches dont 10 fonctions
- 1 moniteur monochrome 12'' de 25 lignes × 80 caractères
- 1 imprimante marguerite bidirectionnelle à 20 cps
- 1 câble pour l'imprimante parallèle
- 1 boîte de 10 disquettes DF, DD
- 1 système d'exploitation MS/DOS 2.11
- 1 langage de programmation SANYO BASIC
- 1 traitement de texte ST5
- 1 an de garantie : pièces et main-d'œuvre (ret. d'atelier)

Nom : ____________ Fonction : ____________
Société : ____________
Adresse : ____________
CP : ____________ Ville : ____________
Désire recevoir :
☐ Documentation ☐ Démonstration ☐ Prix

SERVICE-LECTEURS N° 165

• apricot..
• super controleur..
• d'instrumentation..
(IEEE 488)

apricot
le fruit du succès

Apricot PC : 16 bits-256 K. Microdisks 2 X 315 K
2 X 720 ou disque dur (option). RS 232 + etc.
Cdes IEEE 488 complètes S. Poll et P. Poll
Langages supportés : Basic, Pascal, Fortran.

SERVICE-LECTEURS N° 164
Distributeurs nous consulter



34, avenue Léon-Jouhaux
92160 ANTONY
Tél. : (1) 668 10-59
Télex : 270 186



55, rue d'Amsterdam
PARIS 8e
Tél. : (1) 874 05-10
Télex : 270 186

PENTASONIC : LA TECHNIQUE DU C.I. VIERGE

CARTES COMPATIBLES PC

Tout le monde connait les performances et les mérites du PC. Son CPU 8088 lui confère une très grande puissance de fonctionnement qui, associé à la multitude de logiciels disponibles, en font le micro ordinateur de gestion par excellence. Le montage à partir de circuits imprimés nus est facilité par des notices claires et explicites. Les schémas électroniques sont fournis avec les cartes, service après vente garanti.

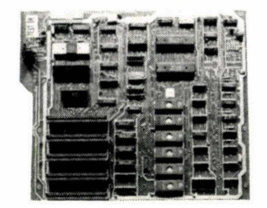
CARTE FLOPPY 155F

Elle permet de driver 2 lecteurs 5" DF-DD.

CARTE VIDÉO NOIR ET BLANC ... 139,50F

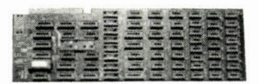
Sortie vidéo 24 lignes de 80 colonnes.

CARTE MEGABOARD 310F



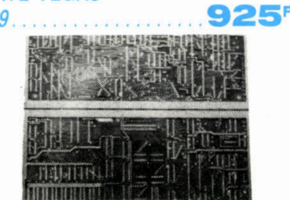
C'est en quelque sorte le fond de panier de votre PC. Elle supporte le CPU 8088, 5 ou 7 slots (version), le boot, l'option 8087 et toute la TTL d'adressage et de décodage.

CARTE MULTIFONCTION . 232,50F



Elle supporte de 64 à 256 K de RAM (4164), 2 I/O série RS232C, 1 I/O parallèle (type Epson), une horloge temps réel sauvegardée.

CARTE VEGAS 6809 .... 925F



Cette carte déjà décrite dans des revues spécialisées est maintenant distribuée par PENTASONIC. Elle permettra à tous les passionnés des CPU MOTOROLA, grâce à son 6809, de développer leurs applications Hard ou Soft.
Caractéristiques :
CPU 6809 1 MHz — 2 I/O série
EPROM 2K (Boot Flex) — 1 I/O type Epson
64 K de RAM (4164)
1 sortie vidéo 2480 avec pseudo graphique
1 sortie Floppy 5" (de 1 à 4) tout modèle.
logiciel Flex avec manuel en Français disponible (560 F)

Option : carte graphique 462F
Gérée par un 9365 de EFCIS, elle permet 2 résolutions graphiques de 256 × 256 ou 512 × 512 avec 8 couleurs. Elle est fournie avec le logiciel graphique assembleur ou en option le logiciel graphique basic pour ... 1387F

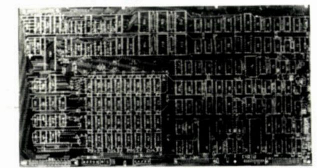
CARTE VIDÉO COULEUR 232,50F

Elle permet 24 lignes de 40 ou 80 colonnes, 2 modes de résolution graphique 192 × 320 ou 200 × 600 en 8 couleurs. 1 entrée light pen et 2 sorties RVB et VIDEO.

* CLAVIER TYPE IBM ... 786F

POWER SUPPLY type IBM, 130 W 1168F

VOTRE MICRO EN KIT PROF 80 — 647 F Le CI



Caractéristiques (système terminé). CPU Z80 (4 MHz), 64 k RAM. 12 K Basic (LEVEL II LNW). Sortie vidéo, sortie cassette, sortie imprimante parallèle, sortie imprimante série, sortie floppy. (TRS, DOS, NEW DOS, DOS PLUS), Clavier...

PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE
Les commandes passées avant 16 heures sont expédiées le soir même*.
**sauf évidemment si nous sommes en rupture de stock.*
TELEPHONEZ AU 336.26.05.
Prix TTC donnés à titre indicatif pouvant varier en fonction des approvisionnements.

MICROPROCESSEURS

L 04 H	87,00	MM 2732	102,00	SCMP 600	172,00
N 8T 26	19,40	MM 2764	208,50	MI 8080	60,90
N 8T 28	19,40	MC 3242	157,20	MI 8085	91,80
N 8T 95	13,20	MC 3423	15,00	COM8126	140,00
N 8T 97	13,20	MC 3459	25,20	INS8154	176,00
N 8T 98	19,20	MC-3470	114,00	INS8155	76,80
74 S287	55,30	MC 3480	120,40	81 LS95	23,80
EF 9340	170,00	TMS4044	56,50	81 LS96	28,00
EF 9341	105,00	MM 4104	56,50	81 LS97	17,60
EF 9364	130,00	MM 4116	24,70	MI 8205	101,00
EF 9365	495,00	MM 4118	116,50	MI 8212	26,25
EF 9366	495,00	MM 4164	73,50	MI 8214	55,20
UPD 765	299,20	MM 4416	195,00	MI 8216	23,80
ADC0804	63,50	MM 4516	98,40	MI 8224	34,65
ADC0808	156,00	MM 5105	48,00	MI 8228	48,25
AY 1013	69,00	MM 5841	48,00	MI 8238	50,80
AY 1015	93,60	MM 6116	108,00	INS8250	158,40
AY 1350	114,00	MC 6502A	124,80	MI 8251	145,00
MC 1372	54,70	MC 6522A	107,50	MI 8253	150,00
WD 1691	220,00	MC 6532A	130,00	MI 8255	76,80
FD 1771	348,00	MC 6674	117,60	MI 8257	106,05
FD 1791	458,00	MC 6800	58,00	MI 8259	106,85
FD 1793	398,00	MC 6801	175,20	MI 8279	185,50
FD 1795	398,00	MC 6802	65,00	DP 8304	45,60
BR 1941	198,00	MC 6809	119,40	MC 8602	34,80
MM 2102	24,00	MC 68B09	174,80	AY 8910	144,00
MM 2111	60,00	MC 6810	24,00	AY 8912	97,50
MM 2112	32,40	MC 6821	26,40	FD 9216	231,90
MM 2114	46,80	MC 6840	90,00	MC14411	135,90
WD 2143	151,80	MC 6844	184,60	MC14412	178,00
AY 2513	127,00	MC 6845	138,50	Z80 CPU	72,00
LS 2518	56,50	MC 6850	26,50	Z80 PIO	58,00
MM 2532	97,00	MC 6860	172,80	Z80 CTC	58,00
LS 2538	49,80	MC 6875	128,90	Z80 DMA	190,00
MM 2708	87,60	MI 7611/6331	48,00	Z80 CIO	160,00
MM 2716	46,80	AM 7910	596,00		

LA CONNECTIQUE CHEZ PENTASONIC



Connecteur type DB — Connecteur Berg è sertir

CANON A SOUDER		CONNEC BERG A SERTIR	
DB9 male	17,50	2*5 male	52,50
DB9 femelle	19,50	2*5 femelle	17,25
Capot	19,20	2*5 embase	17,50
DB15 male	46,30	2*8 femelle	24,20
DB15 femelle	49,90	2*8 embase	18,50
Capot	19,50	2*10 male	58,60
DB25 male	29,70	2*10 femelle	28,60
DB25 Femelle	39,80	2*10 embase	20,50
Capot	17,90	2*13 male	64,20
DB37 male	47,00	2*13 femelle	32,00
DB37 femelle	59,00	2*13 embase	23,20
Capot	21,00	2*17 male	73,10
DB50 male	54,00	2*17 femelle	46,20
DB50 femelle	67,00	2*17 embase	29,50
Capot	27,40	2*20 male	85,60
CANON A SERTIR		2*20 femelle	49,50
DB15 male	46,30	2*20 embase	33,70
DB15 femelle	48,90	2*25 male	106,90
DB25 male	49,50	2*25 femelle	54,10
DB25 femelle	55,60	2*25 embase	41,10

Connecteur DIL — Connecteur encartable

CONNECTEUR DIL		CONNECTEUR JACK	
14 broches	12,00	2.5 male mono	2,80
16 broches	18,00	2.5 femelle mono	2,00
24 broches	23,70	2.5 embase mono	2,50
40 broches	39,90	3.5 male mono	2,25
CONNECTEUR DIN		3.5 femelle mono	2,00
5 broches male	2,80	3.5 embase mono	2,50
5 broches femelle	3,20	3.5 male stéreo	7,50
5 broches embase	2,30	3.5 femelle stéréo	6,50
6 broches male	2,90	3.5 embase stéréo	7,20
6 broches femelle	2,80	6.35 male mono	4,10
6 broches embase	2,80	6.35 femelle mono	4,00
7 broches male	4,20	6.35 embase mono	6,80
7 broches femelle	4,80		

GROUPE DE SAUVEGARDE SECTEUR

Disponible dans des versions 600 W et 900 W ces groupes vous permettent de travailler sur des réseaux secteurs très parasités et peuvent continuer à fournir pendant plus d'une 1/2 heure le 220 V nécessaire à votre ordinateur et ses périphériques en cas de coupure d'électricité.

GCS 600 – 8242F GCS 1000 – 10614F
* Ces groupes nécessitent 2 batteries type automobile non fournies.

MICROFAZER BUFFER d'IMPRIMANTES

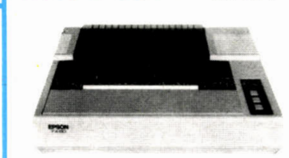




Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K.
Cet interface série ou // (à préciser) se branche directement sur votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que qu'elle que soit la vitesse du printer (un modem, plotter), après quelques secondes, votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

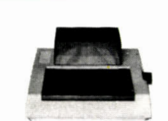
Monté, testé 16 K // → // .... 2310 F
128 K // → // .... 3970 F
Existe en version série → série.

FX 80 EPSON — 5726 F



160 caractères par seconde, majuscules minuscules, graphiques haute résolution cette imprimante dispose d'origine du set de caractères accentués français.

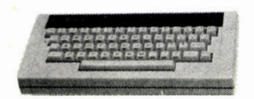
GP 50 A — 1250 F



Imprimante 40c idéale pour un petit travail de listing. Sortie centronics, 50CPS papier ordinaire alim 220 V.

ACORN COMPUTER

Présente ELECTRON un vrai ordinateur pour — 2995F



ACORN a réussi l'alliance de la puissance des gros ordinateur au prix des petits. Certainement à la plupart de ses confrères cet ordinateur possède un vrai clavier géré par un 6502. Il dispose de toutes les fonctions d'un ordinateur professionnel mais surtout d'un graphisme fabuleux de 640 × 256 et d'une sortie PERITEL.

HX 20 — 4431 F



LE MICRO ORDINATEUR PORTABLE
Son CPU (équivalent 6800) lui donne une efficace vitesse de traitement. La grande idée qui a présidé à la conception du HX20 est sa RAM CMOS celle-ci vous permet de conserver toutes vos informations en cours, même l'appareil éteint.
Basic et moniteur d'origine.
HX 20 .... 4431 Frs
K 7 .... 1300 Frs
Extension 16K .... 1300 Frs

* ATTENTION : le S.A.V. sera directement effectué par la Société Technology Resources 114, rue Marius Aufan 92300 LEVALLOIS PERRET. 757 31 33.

VIDEO MATCH



Convertir la sortie péritel de n'importe quel ordinateur en sortie UHF. La technologie de cette interface vous permet de préserver la qualité de l'image ... 440 F

LECTEUR DE DISQUETTES 5 POUCES

250K SF DD 48 TPI ~~2195 F~~ 1950 F
500K DF DD 48 TPI ~~2995 F~~ 2471 F
1MO DF DD 96 TPI ~~3795 F~~ 2871 F

3 POUCES

HITACHI 40T 2320 F
SHIGART 80T 2829 F

Caractéristiques
— track to track 3mS
— demi hauteur (41mm)
— verrouillage de porte
— guidage de têtes par suspension à cadre tendu.
— commutation 48/96TPI
— moteur à induction (pas de courroie)
— compatible TANDON

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRES SOFTY II — 2250 F



Ce programmateur d'EPROM permet le claquage des : 2516 - 2716 - 2532 - 2732.
Entièrement autonome (sauf vidéo) il permet en plus de ses 48 fonctions d'émuler le futur programme qui sera contenu dans les mémoires mortes.

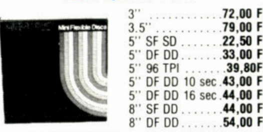
KIT EFFACEUR D'EPROM — COMPLET 180 F

Coffret en kit .... 99 F

DISQUETTES

3"	72,00 F
3.5"	79,00 F
5" SF SD	22,50 F
5" DF DD	33,00 F
5" 96 TPI	39,80F
5" DF DD 10 sec	43,00 F
5" DF DD 16 sec	44,00 F
8" SF DD	44,00 F
8" DF DD	54,00 F

COFFRET TYPE IBM-PC — 697 F



RGB EX 3520 F

Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo 15 MHz. Résolution horizontale 380. Résolution verticale 262.

RGBII .... 4732 F

Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo > 15 MHz. Résolution horizontale 510. Résolution verticale 262.

KP 810 .... 5790F



Imprimante 80 c 160 cps. Totalement compatible FX80. Qualité courrier avec introduction feuille type machine à écrire.

KP 910 .... 7926 F

Imprimante 132 c 140 cps. Même caractéristique que la 810.

LANGAGE FORTH POUR TRS 80 MODELE 3 OU 4

Langage rapide et très structuré avec en plus l'avantage de un apprentissage facile. Le **FORTH** est considéré comme un langage de 4e génération.
1 disquette + 1 manuel de mise en œuvre
+ 1 manuel de programmation ...... 369F.

FORTH pour APPLE



Complet avec manuels et disquettes .... 390 F



Macintosh

- 1 UC MACINTOSH 128K
- 1 SOURIS
- 1 IMAGE WRITER
- 1 SET DE LOGICIEL

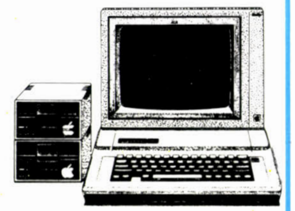
caractéristiques.
— CPU 68000 16/32 bits
— 64K de ROM
— 128K de RAM
— Horloge 8MHz
— 4 géné monophoniques
— Lecteur 3 pouces
— Résolution graphique par point 512 * 342
— Interface série
— Clavier détachable

Apple IIc



Plus compact et plus maniable l'APPLE IIc a également l'avantage de posséder d'origine 128 K de RAM, 1 carte 80 colonnes 1 sortie PERITEL et un lecteur de disquette. La portabilité des logitiels II E est presque parfaite.
Livré avec PRO-DOS 11900F

Apple IIe



Comprenant :
- 1 UC APPLE IIE
- 1 MONITEUR APPLE
- 1 DUO DISK
- 1 APPLE FAN

11700F

MACWRITE MACPAINT pour MACINTOSH 1585F

Deux logiciels simples comme «Hello»
Si vous connaissiez **MACWRITE**, l'utilisation de votre machine à écrire vous semblerais compliquée.
Grace à son clavier Français (AZERTY), **MACINTOSH** prendra la place de votre machine à écrire en douceur. Vous pourrez corriger vos fautes, ignorer la mise en page, imprimer des courriers standards en quelques secondes. L'imprimante IR associée au **MACINTOSH** vous permet de choisir la taille et la forme des caractères.

MACPAINT = Dessins assistés par ordinateur

Ce logiciel vous permet de tracer des droites, des courbes, des carrés, des angles, des rectangles, il vous permet également de colorier, de gommer, d'associer, en un mot de dessiner sur votre écran mieux et plus vite que vous ne le feriez sur une feuille blanche. L'image obtenue peut-être transférée immédiatement et sans distorsion sur votre imprimante.

DA VINCI = INTERIEURS, JARDINS et FAÇADES 840F

Ces logiciels vous permettent d'appeler sans Macpaint toute une bibliothèque de dessins architecturaux style table, fenêtre, arbuste, monument, en un mot tout ce qui vous permettrait de définir sur plan vos projets d'architecture, de décoration, de paysage.

MILLIONNAIRE 782F

Comment devenir millionnaire aux USA ?

PFS FILE + REPORT : Manuel en Français Base de données 2467F



Cette nouvelle gestion de fichier utilise toute la puissance de votre **MACINTOSH** pour arriver à une simplicité d'emploi élémentaire. Par exemple : fiche de service après vente : Devant vous un écran blanc. Avec la souris déplacer le curseur à travers l'écran à l'endroit désiré clic écrivez NOM : Déplacer votre curseur clic PRENOM : déplacer votre curseur clic TYPE DE L'APPAREIL : etc... Demander la création de 1000 fiche type. Terminé : votre fichier est prêt. Qui peut rêver plus simple ?
* CLIC = une souris au travail.

THINK TANK. Logiciel de traitement des idées 1683F

Continuez à avoir des idées, ne perdez plus de temps à les traiter. Le THINK TANK de MACINTOSH est né pour vous.

DB MASTER pour MACINTOSH 2550F

De loin le plus complet et le plus sophistiqué des gestionnaires de fichier disponibles chez Pentasonic. Il permet, entre autre, des calculs sur les fiches, et dispose également de fonctions mailing. **DB MASTER** par contre est + complexe à mettre en œuvre.

RUN FOR THE MONEY ... 595F

Jeux d'adresse et de stratégie financière.

TRANSYLVANIA 565F

Secourez la princesse captive de Dracula. Cimetière, château hanté, couloirs secrets sont au menu.

SARGON 3 .... 645F

La puissance de calcul du **MACINTOSH** fait de celui-ci un redoutable compétiteur pour ce jeu d'échecs.

MAN STREET FILER gestion de fichiers .. 2350F

Entièrement traduit en Français. Très visuel ce logiciel permet de personnaliser vos fiches facilement. Ce gestionnaire vous permet, évidemment, le tri, la sélection et l'impression de vos états.

MICRO SOFT BASIC 1700F

Cet interpréteur Basic va vous réserver quelques surprises. La puissance du 6800 y est pour quelque chose mais il faut avouer que **MICRO SOFT** a su tirer beaucoup d'avantages du «Style Macintosh». Par exemple : la possibilité d'écrire son programme dans une fenêtre et en visualiser son éxécution dans une 2e fenêtre.

MULTIPLAN 2125F

Prenez, par exemple, un échéancier sur 12 mois avec une trentaine de rubriques de mouvements de fond. Modifiez les recettes journalières du mois de janvier et immédiatement **MULTIPLAN vous informera des répercutions financières que celles-ci impliquent tout au long de votre année prévisionnel. Voilà de quoi est capable votre MULTIPLAN.**

MAC JACK 468F

Le frisson des tables de jeux de Las Vegas avec en face de vous le croupier **MACINTOSH.** Pas gagné d'avance !

GESTION PRIVEE APPLE II + E et C.

Le programme le plus complet de gestion des finances personnelles. Permet l'établissement d'un budget prévisionnel sur 12 mois, l'enregistrement et le suivi des revenus et des dépenses et également des tableaux et des graphismes de vos résultats financiers. apple 795F

MODEM 1200/1200 - 1200/75

Avec APPEL et PRISE de LIGNE AUTOMATIQUE
Disponible en 3 versions (APPLE II, IIE et RS232C), ce modem permet tous types de liaison à la vitesse de 1200 Bds et également une connection directe sur le réseau télétel à la vitesse de 1200/75 Bds. Il est équipé d'origine d'une prise de ligne automatique avec composition du numéro et dans le cas où il est branché en destinataire d'une prise de ligne automatique par détection de sonnerie. Il peut être équipé, en option, d'une carte décodage pour commande d'appareil électrique.

DTL V23 APPLE II et II E avec logiciel 1490F

Modèle DTL V23 RS 232C sans logiciel 1490F

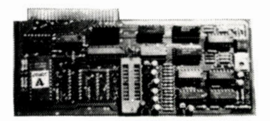
34, rue de Turin, 75008 Paris
Tél. : 293.41.33
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy.
10, bd Arago, 75013 Paris -
Tél. : 336.26.05. Métro : Gobelins
(service correspondance et magasin).
5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris
Tél. : 524.23.16. (Pont de Grenelle).
Métro Charles Michels. Télex 614 789.

Prix TTC donnés à titre indicatif pouvant varier en fonction des approvisionnements.

PENTASONIC

Penta 8
Penta 13
Penta 16

PROGRAMMATEUR E-PROM



Cette carte vous permet de programmer les 2716-2732 et 2764. Elle permet également la duplication et le transfert RAM vers EPROM.

576F

PROGRAMMATEUR ROM

Cette carte permet la programmation des mémoires fusibles de 256 x 4, 256 x 8, 512 x 4, 512 x 8, 1K x 4, 2K x 4.

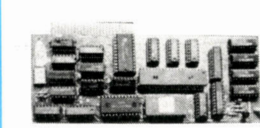
1572F

CONTROLEUR DE DRIVE pour APPLE II et IIE

Cette carte est strictement compatible DOS 3.3. Elle utilise pour le codage de ROM fusible et peut driver 2 floppys.

395F

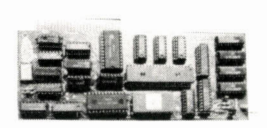
CARTE LANGAGE 16 K pour APPLE II +



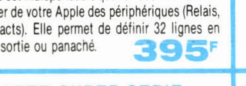
Disponible uniquement pour APPLE II + elle est utilisée essentiellement pour des applications langages type PASCAL

487F

CARTE 6S22 pour APPLE II et IIE



Cette carte est indispensable quand vous désirez télécommander de votre Apple des périphériques (Relais, leds, contacts). Elle permet de définir 32 lignes en entrée en sortie ou panaché.



395F

CARTE Z80 sans CP/M

Les cartes Z80 vous permettent de travailler avec le code machine du **CPU Z80** ou à conditions d'acquérir les disquettes CPM d'avoir accès à cette très prolifique bibliothèque.

437F

CARTE SUPER-SERIE pour APPLE II et IIE

Cette carte vous permet de connecter toutes imprimantes séries ou périphériques genre **MODEM.** Elle travaille en full duplex jusqu'à 9600 Bds. Elle est vendue avec son câble.



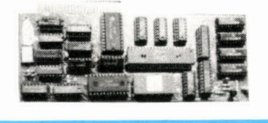
759F

CARTE HORLOGE pour APPLE II + et IIE

Cette carte vous donne la date et l'heure en temps réel et permet, par exemple, de déclencher des routines (MODEM) sans intervention manuelle.

785F

CARTE 80C pour APPLE II +



Cette carte est théoriquement compatible avec la majorité des logiciels **APPLE.** Elle se place sur la slot 3 et ne nécessite pas de disquette logiciel.

743F

CARTE MUSICALE pour APPLE II + et IIE

850F

CARTE RVB pour APPLE II +

Cette carte permet de brancher un moniteur couleur genre **TAXAN** ou en modifiant le branchement de la prise, un téléviseur péritel en 8 couleurs.

695F

CARTE 128 K pour APPLE II + et II E 1956F



Compatible APPLE II e ou APPLE IIE cette carte dispose de son propre système de «REFRESH» et donc ne nécessite pas de connection avec la RAM d'origine. Elle peut émuler les cartes légende et saturne. Complète sans logiciel.
Disponible aussi sous forme de Ci seul ..... 398 F

CARTE EPSON APPLE II + et IIE

Cette carte permet d'interfacer les imprimantes **TAXAN** ou **EPSON** avec les fonctions hard copie.

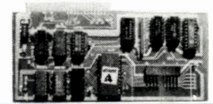
576F

CARTE 128 K VIERGE APPLE II + et IIE

A condition de posséder un fer à souder et quelques connaissances vous pourrez monter sans souci cette carte 128 K.

398F

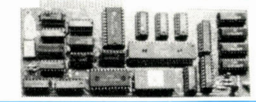
CARTE BUFFER APPLE II et IIE 1270F



Cette carte permet d'interfacer votre APPLE II E ou + avec toutes les imprimantes avec sortie type **EPSON** ou **CENTRONICS.** Les 64 K de RAM de l'interface serviront de mémoire tampon libérant votre ordinateur immédiatement. Complet avec câble.

CARTE TAXANCOLOR

APPLE + 695F APPLE IIE 1540F



Indispensable pour interfacer votre **APPLE** avec un moniteur **TAXAN,** cette carte procure une excellente définition sur les 8 couleurs. Elle permet également de choisir par switch la teinte du fond et des caractères. L'option 80 colonnes est incluse sur la carte IIE.

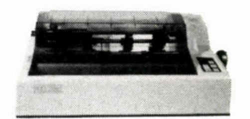
MITSUI

MITSUI liquide un lot d'IMPRIMANTES. MITSUI fait confiance à PENTASONIC pour vendre son sur-stock de fin d'année.

Imprimante MC 2100 **6048 F**
prix normalement pratiqué ... 3850F

- Imprimante professionnelle
- 120 cps tête 9 aiguilles
- Entraînement friction, traction
- Impression bi-directionnelle sur 80 colonnes
- Interface centronics parallèle
- Interface série RS 232 C
- Mode d'impression qualité courrier (matrice 17 x 13)
- Graphique point à point

Matériel garanti 1 an pièce et main-d'œuvre.



FLOPPY 5" APPLE



Ces floppys travaillent à une vitesse supérieure à celle des lecteurs standards et ont, grâce à leur entrainement direct et leur suspension à cadre tendu, une meilleure fiabilité.

CLAVIER APPLE



1173F

Une esthétique très moderne, ce clavier a une électronique sophistiquée. Sans Basic et DOS 3.3 il a 50 fonctions pré-programmées (save, delet etc.) et également 10 fonctions pré-programmables.

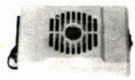
941F

Identique au clavier ci-dessus mais sans habillage, il s'intègre parfaitement dans les coffrets type APPLE avec découpe numérique.

839F

Sans habillage, ni clavier numérique ce clavier se monte, en cas d'accident directement dans des coffrets d'origine APPLE. Il a évidemment les mêmes fonctions, que les claviers décris ci-dessus.

VENTILATEUR APPLE II et IIE



350F

Quand votre APPLE est chargé en cartes d'extension, il a besoin d'un meilleur refroidissement. APPLE FAN est un ventilateur carrossé qui se fixe à l'extérieur et ne nécessite aucun perçage pour sa fixation.

Photos non contractuelles

LE PREMIER COMPATIBLE*

RESTE LE PREMIER

Advance 86 B

• CPU 16 bits 8086 • RAM 128 K extensible à 256 K sur carte mère • Langage BASIC Microsoft* inclus • Clavier Azerty • 10 touches de fonctions • Sortie TV, RGB-Vidéo composite couleur et noir et blanc • Résolution graphique : 320 x 200 ou 640 x 200 • Résolution texte : 80 colonnes x 25 ou 40 x 25 • 16 couleurs • Lecteur disque inclus : 2 x 360 K • Option disque dur • Interfaces incluses : Port cassette - Stylo optique - Joystick - Parallèle (type centronics) - Série RS 232 C **• Logiciels inclus** : système d'exploitation **MS/DOS** - GW BASIC - Traitement de texte - calc - fichier • Extension : **4 slots compatibles IBM** - 2 vrais slots 16 bits



25, rue de Vauvenargues
75018 Paris
Télex 280150F
Tél. : 229.32.25

EN CADEAU,

4 LOGICIELS

vous sont gracieusement offerts à la livraison.

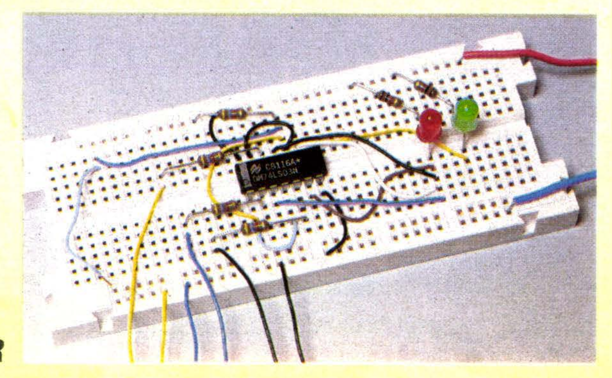
- WORDSTAR
  Traitement de texte
- MAILMERGE
  Gestion d'adresses et éditeur de courrier.
- CALSTAR
  Tableur et feuille de calcul.
- TUTOR
  Programme d'apprentissage.



*Advance est le premier compatible au standard 8086 sorti en France.

MARINE

UNE NOUVELLE SERIE D'INITIATION



Par Jean-Michel COUR

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATICIENS

La partie « noble » de vos micro-ordinateurs, c'est un petit nombre de composants à très haute intégration, assez faciles à assembler : processeur, mémoires...
Il reste qu'il faut toujours, grâce à des composants plus simples, décoder, coder, adapter, fabriquer des horloges etc. sans parler des interfaces...
Bienvenue dans le cercle des initiés !

PREMIERS PAS VERS LA SELECTION: L'IDENTIFICATION

Depuis nos Fiches n° 6 et 7, nous savons pour ainsi dire tout ce qu'il faut pour dessiner le cœur d'un petit ordinateur. Tout, sauf les procédés qui vont permettre, dans l'espace adressable d'un processeur, de désigner précisément les circuits de mémoire ou d'entrées/sorties. En ce sens, la première étape, c'est de leur donner un nom et de les identifier.

Les boîtes de sélection

En dehors de leur bus de données, les lignes qui sortent d'un microprocesseur sont, pour l'essentiel, de deux sortes :

- lignes d'**adresses,** qui véhiculent en binaire le numéro d'un « mot » de mémoire ou d'entrées/sorties,
- lignes auxiliaires, qui donnent le **sens** du transfert voulu (lecture ou écriture) et l'**instant** de ce transfert de donnée.

Dès qu'un système est un tant soit peu complexe **(fig. 1),** les signaux d'adresses et, en règle générale, quelques-uns des signaux auxiliaires de commande, entrent dans une série de boîtes en cascade qui finissent par émettre pour chaque composant « élémentaire » **un** signal de sélection.

Ce signal va, par exemple, rendre transparente telle barrière trois-états, ou encore activer tel bloc de mémoire morte...

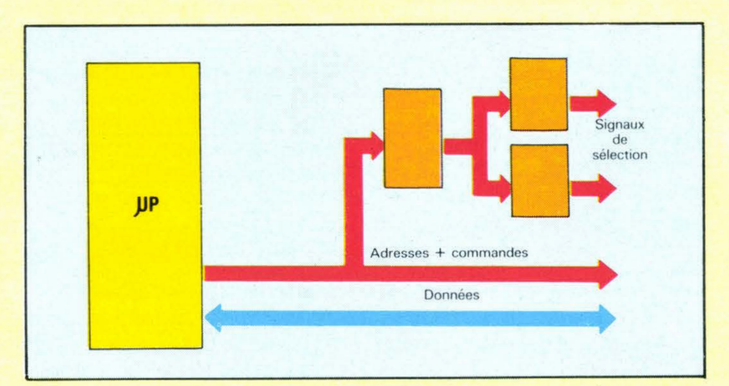
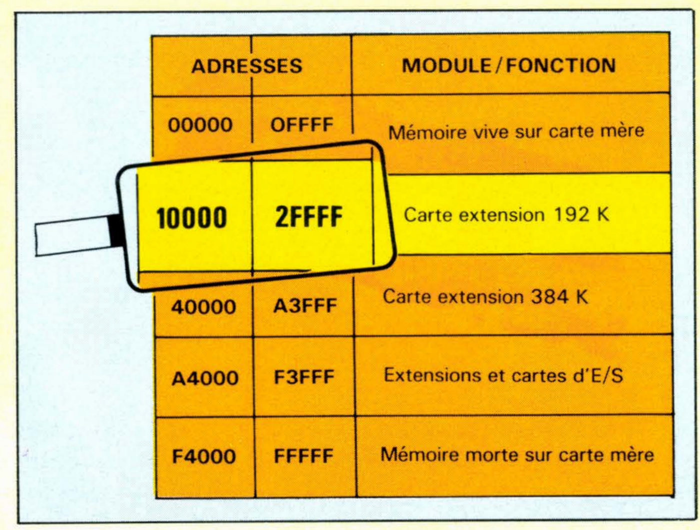


Fig. 1. – Dans un ordinateur, une partie des signaux d'adresses et de commandes sont traités par des circuits de « décodage » en cascade, élaborant les signaux de sélection détaillés pour les sous-ensembles de la machine.



ADRESSES		MODULE/FONCTION
00000	OFFFF	Mémoire vive sur carte mère
10000	2FFFF	Carte extension 192 K
40000	A3FFF	Carte extension 384 K
A4000	F3FFF	Extensions et cartes d'E/S
F4000	FFFFF	Mémoire morte sur carte mère

Fig. 2. – Un parti pris très important pour la « personnalité » d'un micro : sa cartographie-mémoire. Ici, une version simplifiée de celle du PC d'IBM... et des vrais compatibles.

Une carte d'identités

Le pluriel de ce sous-titre n'est pas fortuit, mais voulu...

Quand un ingénieur dessine un micro, il règle bien souvent en une poignée de minutes, sur un coin de table et sur une feuille de papier volante, une question d'une importance « stratégique » : **où** seront localisés, dans les adresses connues du programmeur, les différents composants présents : mémoires et entrées/sorties du modèle de base, et à venir : les fameuses « extensions ».

Choix incroyablement critique, dont dépendra jusqu'à la survie de son produit.

Cette question à elle seule mériterait un long, trop long exposé.

De la réflexion initiale du concepteur, il résulte un document connu sous l'appellation de **cartographie-mémoire** *(memory mapping)* ; si le processeur a ses entrées/sorties hors du champ des adresses-mémoire, il y a aussi une **carte des E/S** *(I/O mapping).*

Pour le montage électronique, cette carte dit, au moins en « première approximation », **où** doit être situé **tel composant.**

Dans le PC

A la **figure 2,** nous donnons une version simplifiée de la carte des mémoires du fameux IBM PC. Regardons, à la loupe, le cas du premier module d'extension-mémoire de 192 K-octets.

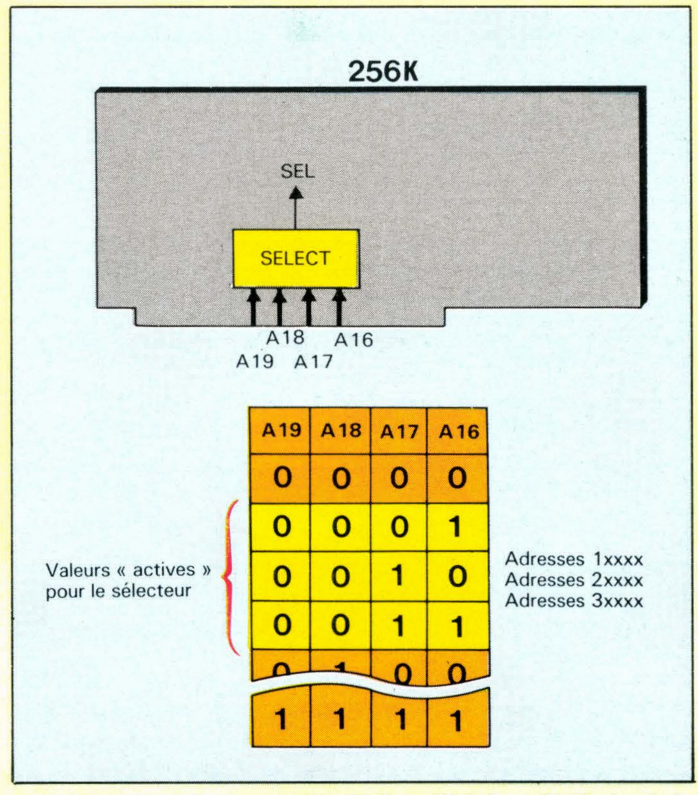


Fig. 3. – Une carte de mémoire occupant les 192 Ko considérés devra s'identifier à partir des trois combinaisons « autorisées » des bits 19 à 16 sur le bus d'adresses (valeurs hexadécimales de 1 à 3).

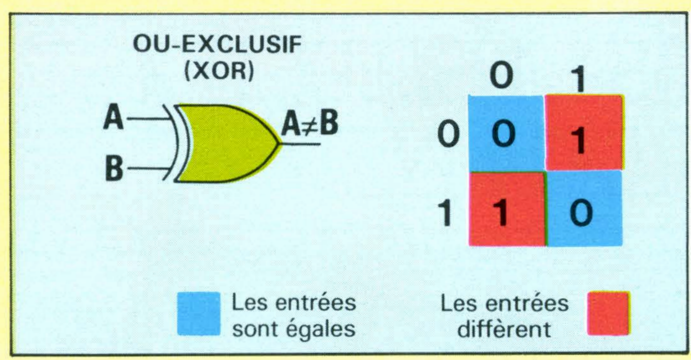


Fig. 4. – Le circuit comparateur par excellence, le OU-EXCLUSIF. C'est la fonction « différent de... » utilisable en inverse pour « égal à... ».

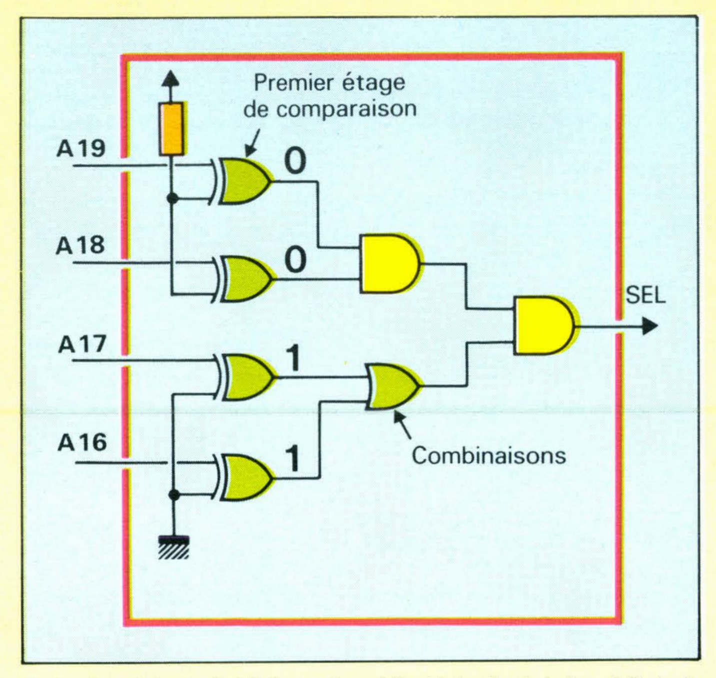


Fig. 5. – Exemple (non optimisé) d'un montage réalisant la fonction de la figure 3. Ce dernier correspond rigoureusement à l'énoncé du texte.

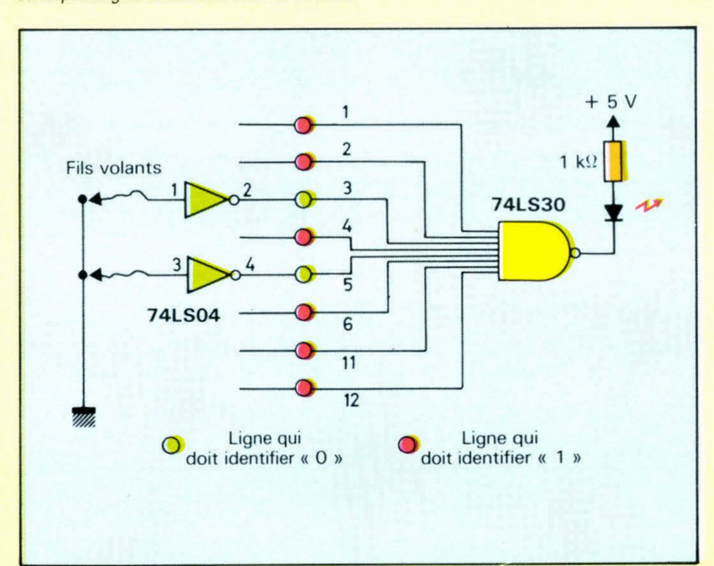


Fig. 6. – Montage identifiant le motif binaire 11010111. Pour simplifier le câblage, les entrées « à 1 » sont laissées « en l'air » ; ce qui en soi n'est pas recommandé : il faudrait des résistances de rappel dans un système réel.

Il n'existe pas (encore) de puce 192 K-octets, il faudra donc construire ce module avec des rangées de composants plus petits, qui occuperont la surface d'une carte d'extension dont la **figure 3** donne une vision très grossière.

Ces composants devront *in fine* être sélectionnés individuellement. Mais il y a un point de départ, un préalable à toute sélection particulière : il faut élaborer un signal que l'on pourrait définir par cette périphrase : « l'adresse-mémoire courante se situe dans ce module ». Nommons SEL ce projet de signal.

Comparer, combiner

Avec des mots de tous les jours, le cahier des charges de la logique de sélection s'exprime ainsi : SEL sera actif :

– **si** les lignes d'adresses A_{19} **et** A_{18} **sont à « 0 »,**

– **et si** l'une **ou** l'autre des lignes A_{17} et A_{16} **est à « 1 ».**

Sur les étagères des électroniciens, il y a une porte qui se nomme OU-EXCLUSIF *(exclusive-or)*, et qui fait très bien l'affaire quand on doit réaliser des fonctions « différent de... » ; soit, à un inverseur près, « égal à... » **(fig. 4).**

La **figure 5** est un exemple de réalisation du sélecteur voulu ; pas forcément la meilleure, mais avec une « structure régulière » de portée générale.

Un premier étage de portes OUX élabore des signaux du genre « égal à 0 » (c'est-à-dire, « différent de 1 ») et vice-versa. Un second étage réalise littéralement les combinaisons ET et OU de notre énoncé.

Le résultat : un signal SEL qui est haut pour le **champ d'adresses** considéré.

Un grand classique

Parmi les multiples techniques de **reconnaissance** d'une combinaison de bits donnée *(pattern matching)*, l'une des plus usitées utilise un composant ET à entrées multiples, tel le 74LS30 qui en a huit ; c'est un NAND : la seule différence avec un AND est l'inversion de polarité de la sortie qui sera :

– à « 0 » si **toutes** les entrées sont à « 1 »,

– à « 1 » si l'**une au moins** est à « 0 ».

L'emploi d'un tel composant pour reconnaître telle combinaison de zéros et de uns est évident.

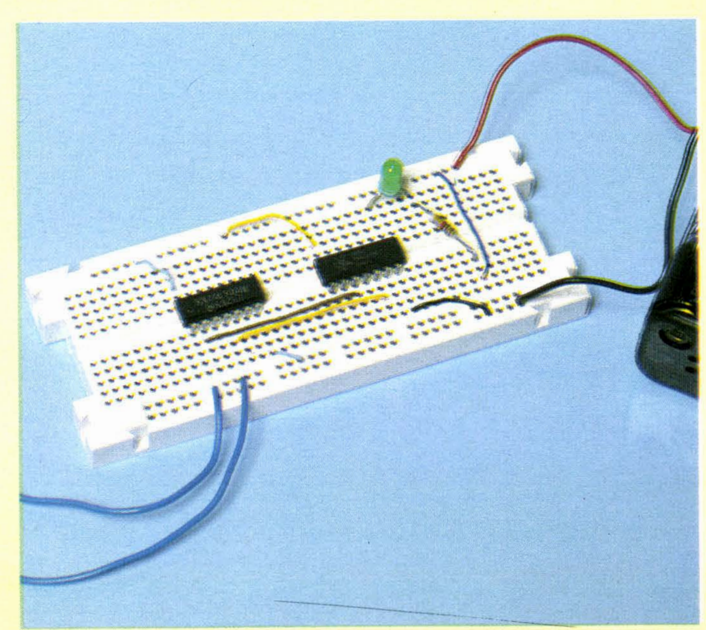
Montons, par exemple, un circuit qui « reconnaît » la combinaison 1 1 0 1 0 1 1 1 **(fig. 6).**

Pour chacune des lignes où « l'on veut 1 », rien de plus facile ; on relie cette ligne directement sur une entrée, où elle apportera sa contribution... positive au ET.

Pour les lignes où « l'on veut 0 », on intercale un inverseur ; et l'on est ramené au constat précédent.

Du particulier au général

Cette recette est appréciée du concepteur parce qu'elle a un caractère systématique : on dessine un grand ET, et l'on insère des inverseurs



Montage pratique d'une reconnaissance de combinaison.

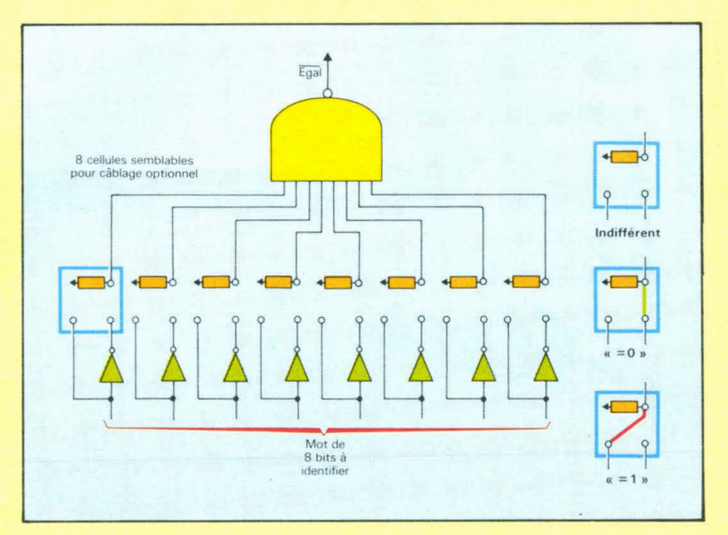


Fig. 7. – Montage universel d'identification sur 8 bits. On peut grâce à une résistance de rappel « ignorer » certains bits ; en anglais don't care.

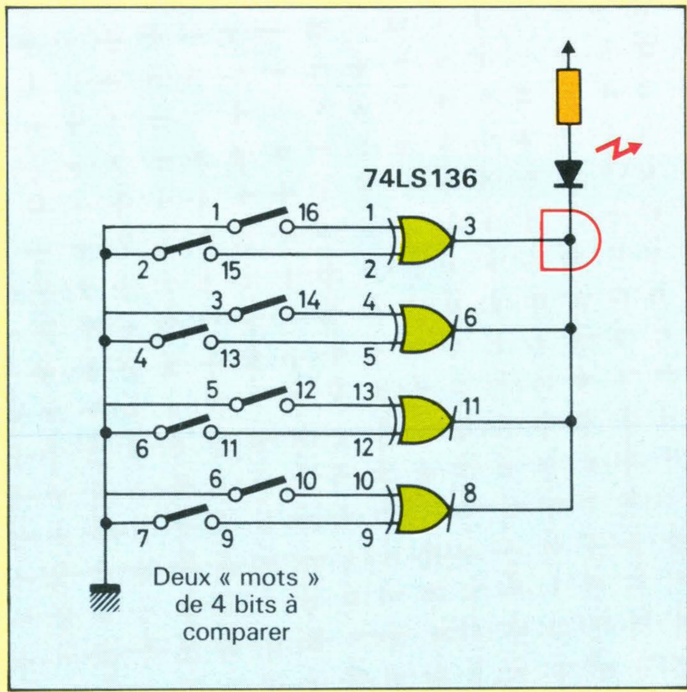


Fig. 9. – Utilisation d'un quadruple OU-EXCLUSIF à sorties en collecteur ouvert pour comparer 4 bits à 4 bits. Noter le ET câblé ; le témoin ne s'éteint que si les paires de commutateurs montés en DIP sont de sens opposés. Ici encore, on fait l'impasse sur les résistances de rappel.

sur les lignes que l'on veut identifier comme des zéros.

Il y a un cas particulier, très prisé parce qu'il n'y a pas d'inverseur du tout : la reconnaissance de 1 1 1 1 1 1 1 1 (le fameux FF hexadécimal). C'est en général l'adresse, ou un morceau d'adresse, que s'octroie le « premier arrivé » dans les montages d'extension. Les successeurs n'y couperont pas d'au moins un boîtier supplémentaire du genre 74LS04...

On peut aussi imaginer de traiter ainsi le cas le plus général, c'est-à-dire réaliser un montage qui permettra, grâce à des cavaliers d'options (*straps* ou commutateurs), de décider au dernier moment à quelle combinaison le comparateur sera sensible.

On aboutit à un schéma comme à la **figure 7,** qui n'est pas des plus performants : il faut trois « points » par option (trois contacts tels que des picots à enrouler), et trois boîtiers pour avoir jusqu'à huit inverseurs en service.

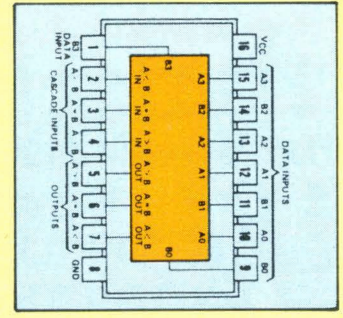
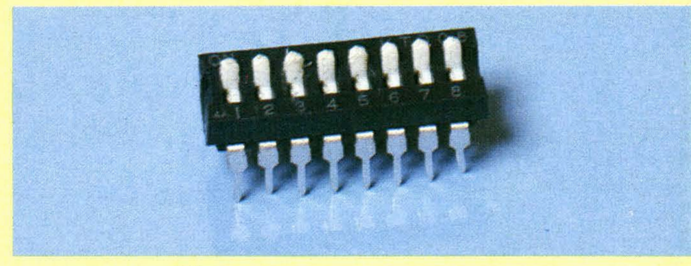


Fig. 8. – Brochage du classique comparateur 74LS85. Ce composant peut être monté en cascade pour comparer N fois 4 bits ; en outre, il considère leur valeur arithmétique, d'où les sorties « plus grand » et « plus petit », en plus de la sortie « égale ».



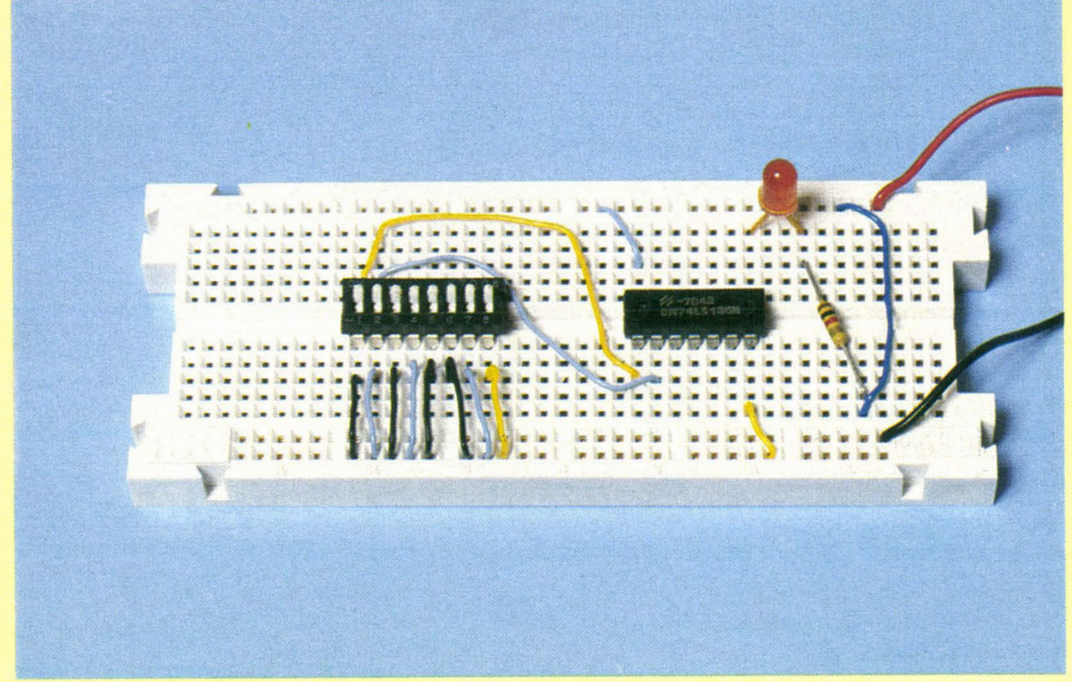
Bloc DIP à huit commutateurs.

Encore le OU exclusif

En dehors des circuits comparateurs conçus comme tels **(fig. 8),** on peut penser à des montages qui emploient astucieusement un composant un peu méconnu : le quadruple OUX à sortie en collecteur ouvert, le 74LS136.

Nous vous proposons de monter, d'expérimenter et d'analyser le montage de la **figure 9,** qui est un comparateur universel sur quatre bits ; extensible naturellement par la vertu du « ET câblé » que permettent les collecteurs ouverts.

Sans déranger Mr. Boole, on peut formuler ainsi l'astuce logique : dire que des bits sont tous égaux à la valeur voulue, cela revient à dire qu'ils sont **tous différents** des valeurs opposées...



Un comparateur universel sur quatre bits.



DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME commodore ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...

janal Lyon
1, Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (7) 839.44.76

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (7) 839.77.02

janal Grenoble
9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (76) 43.10.65

janal St Etienne
1, Rue Badouillère
42100 Saint-Etienne
Tél. (77) 38.48.55

janal Savoies
12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

janal Valence
54, rue Faventine
26000 Valence
Tél. (75) 55.43.16

 SERVICE-LECTEURS N° 170

LES DECODEURS: SUITE ET FIN DES MOYENS DE SELECTION

Alternative aux procédés d'identification déjà vus, les circuits décodeurs sont aussi leurs compléments dans bien des montages micro-informatiques.
Sous leur apparente simplicité, ce sont des outils puissants... et dangereux si l'on n'y prend pas garde !

Décoder, c'est montrer du doigt

La fonction d'un décodeur, c'est en quelque sorte de montrer du doigt un objet dont on a le numéro... codé.

Plus précisément, la plupart des composants de cette catégorie obéissent au schéma de principe de la **figure 10,** où la «boîte noire » reçoit un petit nombre de lignes logiques, dont les valeurs sont interprétées comme un **nombre** représenté en « binaire naturel ».

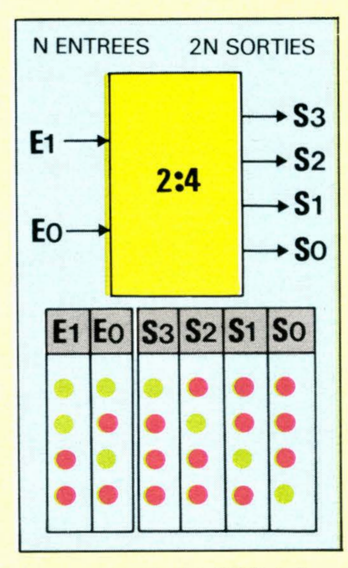


Fig. 10. – Exemple d'un décodeur « 2 vers 4 » ; une seule des lignes de sortie est activée à un moment donné, celle dont le « numéro » en code binaire apparaît sur les entrées.

En sortie, **une et une seule** des lignes est active pour chaque code ; une autre façon de présenter les choses, c'est de dire qu'on a en entrée un numéro, et qu'en sortie seule la ligne portant ce numéro sera active.

Reste à donner un sens au mot « active » ; il y a deux possibilités : un « 1 » alors que les autres sorties sont à « 0 », ou l'inverse.

Un zéro parmi les uns

C'est l'inverse qui est standardisé dans les faits. Cette coutume a son origine dans l'électronique TTL, où le « 1 » est plutôt un état « de repos » impliquant peu d'énergie.

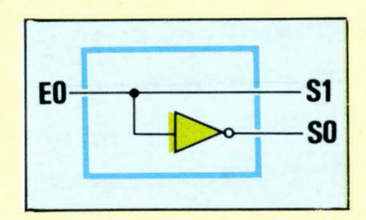


Fig. 11. – Le plus trivial des décodeurs « 1 vers 2 ». Il suffit d'un inverseur. C'est le premier étage de tout décodeur plus complexe : voir la suite du texte.

Le plus simple des décodeurs est réalisé avec un inverseur **(fig. 11).** L'entrée est une ligne unique ; les deux sorties seront numérotées 0 et 1 ; la sortie numéro zéro est reliée à l'entrée, ce qui donne bien... 0 pour 0, l'autre ligne de sortie étant à 1 via l'inverseur.

On ne va pas vous faire l'injure de plus de détails sur ce décodeur vraiment trivial !

Le principe des décodeurs plus complexes apparaîtra sur le montage de la **figure 12,** avec deux lignes en entrée, donc quatre en sortie. Montage que vous êtes invité à réaliser, grâce à nos vieux amis les NANDs (74LS00) et inverseurs (74LS04).

Un schéma régulier

C'est à dessein que le schéma est représenté ainsi, avec ses lignes croisées.

Chaque entrée est utilisée telle quelle en « ligne directe », mais aussi via un inverseur ; ce qui permet de disposer selon besoin de l'entrée ou bien de son complément.

Les combinaisons s'obtiennent via des NANDs attaqués chacun par une combinaison différente. Ainsi, la porte qui commande la sortie S_3 est-elle reliée aux lignes directes E_0 et E_1, de telle sorte que ladite sortie viendra au « 0 » pour la combinaison « 1 1 » (interprétée comme 3 en code binaire).

La sortie S_1 est commandée par un NAND sur lequel entrent E_0 et E_1 et viendra au niveau bas pour les entrées « 0 1 », etc.

Le lecteur attentif voit déjà que toute la « logique » du montage est symbolisée par les gros points qui connectent telle entrée d'un NAND de **décision** (par combinaison) avec telle ligne de **donnée** ; directe ou complémentaire.

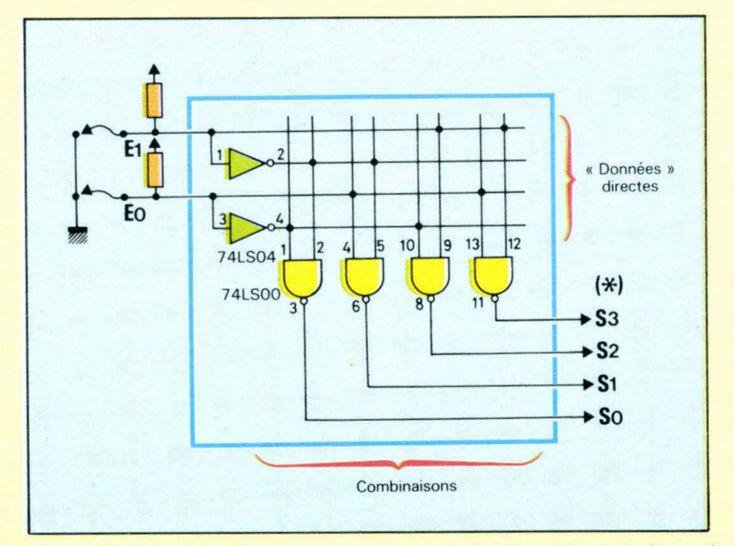


Fig. 12. – Le décodeur 2:4 réalisé avec des composants simples. On note le premier étage qui donne les entrées en versions directes et complémentaires ; le second les combine en connectant chaque NAND aux deux lignes ad hoc. Le NAND de S_1 va être sollicité spécialement dans les expériences suivantes (fig. 13 et 14).

Les soi-disant « aléas »...

La preuve du bon fonctionnement s'obtient aisément en forçant sur les entrées les quatre combinaisons possibles. Le pèse-signaux appliqué aux quatre sorties exhibe effectivement un seul « 0 » parmi des « 1 ».

Ce fonctionnement est-il réellement garanti ?

Danger ! Danger !

Cela vaut vraiment la peine d'introduire un composant de plus dans le montage ; pour prouver, expérimentalement, que la réalité n'est pas si évidente.

Au schéma de la figure 12, ici résumé par un bloc, vient s'ajouter un élément que nous connaissons depuis les Fiches n° 7, à savoir un compteur construit par bouclage à partir d'une bascule sensible aux transitions de son entrée d'horloge. En pratique, la moitié d'un 74LS74 **(fig. 13).**

Une simple LED-témoin visualisera le test.

En théorie, cette LED ne devrait **jamais** changer d'état. En effet, nous avons relié ensemble les deux entrées du décodeur ; donc, les combinaisons d'entrée ne peuvent être que « 00 » ou « 11 », d'accord ?

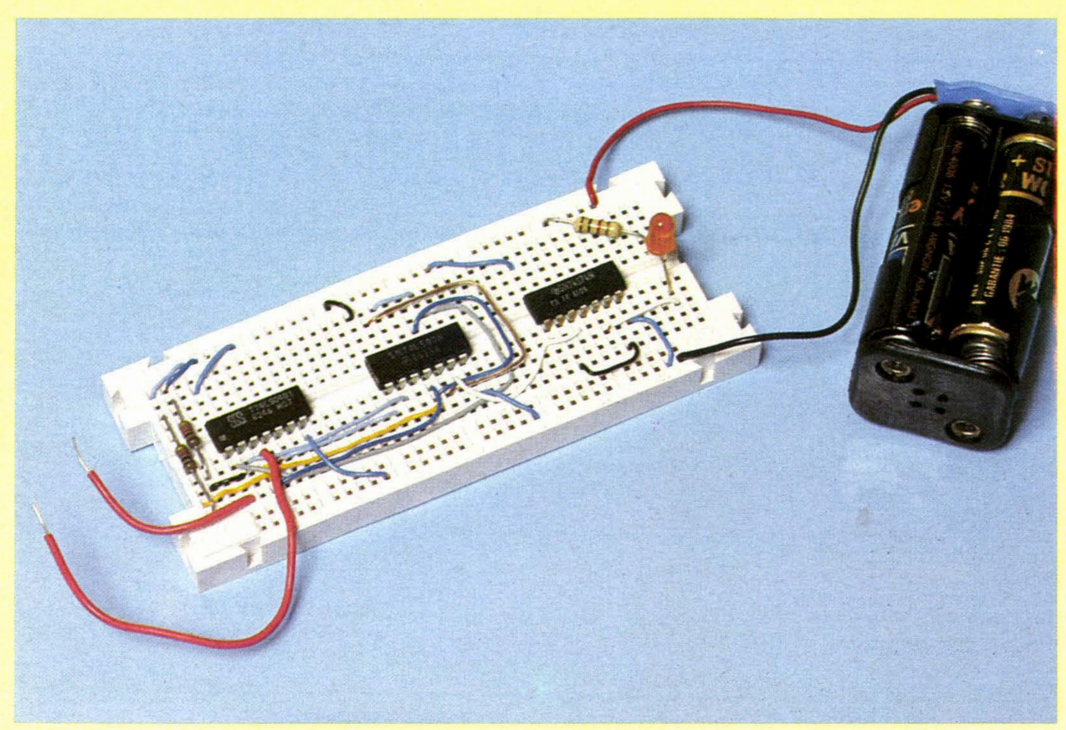
... sont souvent des erreurs de dessin

Si l'on se fie à la table de vérité du décodeur, on en conclut, un peu vite, que les sorties S_1 et S_2 resteront invariables à « 1 », seules les sorties S_0 ou S_3 étant activées.

Or, bien que « ça ne marche pas à tous les coups », **il arrive** que la bascule D change d'état (la LED s'allume et s'éteint) lorsque l'on joue avec le contact entrée/masse !

C'est clair : il y a des signaux du type impulsion négative qui sortent par S_1 (ou S_2), puisqu'il faut un flanc montant pour faire basculer le compteur.

D'où viennent ces signaux, parasites diront certains ?



Mise en pratique des figures 12 et 13 : un décodeur 2:4 avec 74LS00 et 74LS04 et une bascule 74LS74.

A partir de quoi, comme le disait un des maîtres de l'auteur, le parasite est amplifié en un signal « légitime et majeur » qui va polluer toute la logique ultérieure...

Un palliatif : la capacité-miracle

Certains éliminent ce genre d'impulsion parasite grâce à l'artifice de la **figure 15.**

Une petite capacité (on essaiera avec une valeur de l'ordre de 10 nF), est montée entre la ligne concernée et la masse ; elle emmagasine assez de charge pour que la très brève commutation de la sortie S_1 soit « gommée » : la LED est bien figée dorénavant.

Ceci ne doit pas être considéré comme une panacée, mais plutôt comme un remède de premier secours pour ce qui est, non un regrettable incident, mais la conséquence d'une conception pas assez rigoureuse !

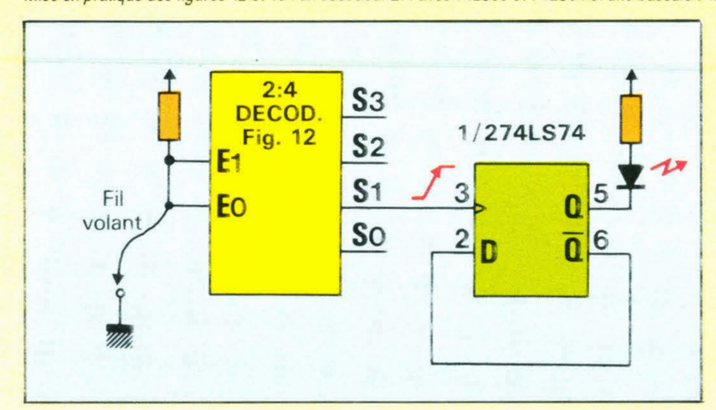


Fig. 13. – Les deux entrées du décodeur précédent sont reliées en une seule. Une bascule 74LS74 est montée en détecteur de transitions sur S_1 : théoriquement exclus, des « parasites » y apparaissent pourtant, qui font commuter la bascule, éteignant/allumant la LED.

Leur explication est bien simple **(fig. 14).** Les signaux logiques ne changent d'état « instantanément » que dans l'imagination de ceux qui croient que l'algèbre de Boole **est** la réalité.

N'importe quoi et n'importe quoi !

Avec une échelle de temps assez dilatée, regardons les signaux qui entrent dans la porte NAND correspondant à S_1.

Les deux lignes E_0 et E_1 étant reliées par ailleurs, il arrive sur cette porte un signal en train de changer d'état (E) et sa version complémentaire, via un inverseur (fig. 12).

Outre un léger retard, de quelques nanosecondes, qui va encore compliquer les choses, on voit bien que les deux signaux transitent **en même temps** par des valeurs qui ne sont « garanties » ni comme zéro logique, ni comme un.

La probabilité n'est élevée que sur une entrée, la NAND décide que c'est « déjà 1 », et sur l'autre, « pas encore zéro » ; il s'agit bien de probabilités, car dans ces phénomènes transitoires fort complexes, tout joue : les impédances des étages récepteurs, leurs capacités parasites, les minuscules oscillations de rebond des signaux...

Il s'ensuit que l'on a de bonnes chances d'observer (pas toujours !) une brève impulsion à la sortie du NAND en question ; et **il se peut** (encore des probabilités) qu'elle suffise à faire réagir un élément du genre bascule.

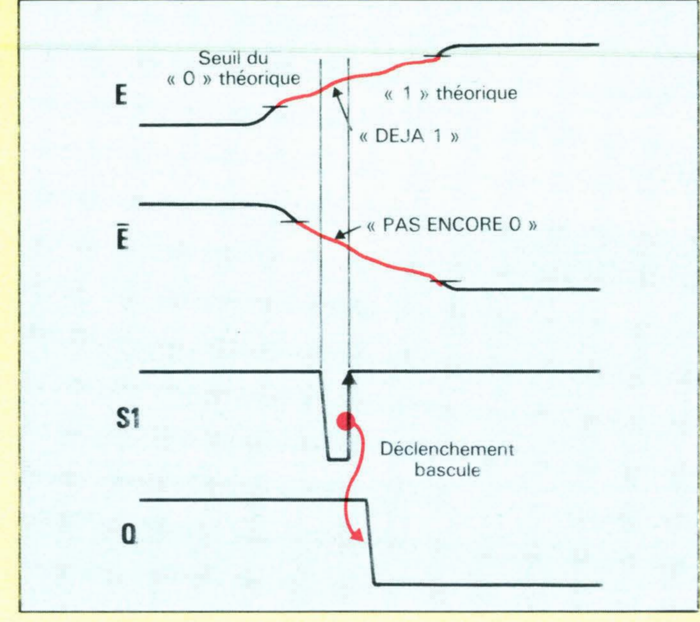


Fig. 14. – Explication des soi-disant parasites : les niveaux logiques sont indéterminés pendant les transitions.

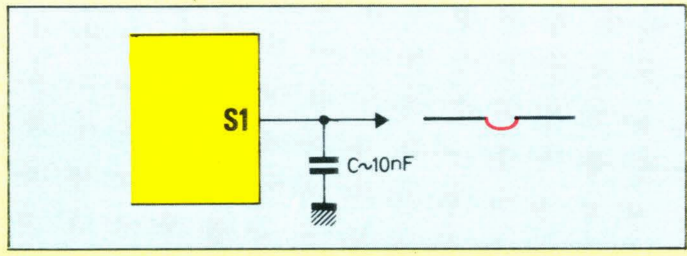


Fig. 15. – Une petite capacité, en parallèle sur la sortie parasitée, amortit la commutation indésirable. Ce n'est qu'un palliatif ; il a, entre autres inconvénients, celui de rendre « mous » les signaux normaux...

DES DECODEURS SAINS OU LE BON USAGE DU TEMPS

Retenez bien ces trois références : 138, 139 et 154 ; il y a neuf chances sur dix pour que votre micro en contienne (au moins) une ! Ce sont les « bonnes à tout faire » du plan d'adressage, des circuits disponibles en toutes technologies (LS, CMOS, HCMOS...).

L'importance du « quand »

Avec les bascules des Fiches n° 7, nous avons déjà perçu l'importance du « bon moment » lorsqu'il s'agit de commander une opération de recopie de signaux d'information.

Cette préoccupation a deux variantes, qui sont rappelées à la **figure 16.**

Lorsque la recopie est déterminée par l'état d'un signal de commande (état bas à la **fig. 16A**), on s'efforce de maintenir les lignes de « donnée » **stables** pendant la période active du signal de commande, plus une petite marge.

Quand elle est commandée par une transition **(fig. 16B),** l'exigence est de moindre durée, mais elle existe : la donnée doit être stable un peu avant et un peu après le flanc actif.

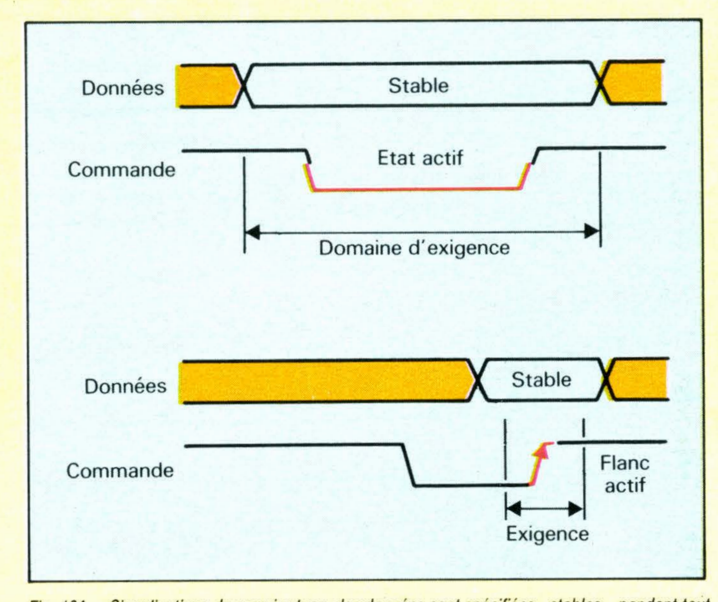


Fig. 16A. – Signalisations du premier type : les données sont spécifiées « stables » pendant tout le temps où le signal de commande est actif ; ici (pour l'exemple) au niveau bas.
Fig. 16B. – Signalisations du second type : le signal de commande présente un flanc actif, et les données sont spécifiées « stables » peu avant et peu après ce flanc.

Le cycle adresse/donnée

Les microprocesseurs sont conçus par des gens qui choisissent, une fois pour toutes, que leur puce se conforme à l'un ou l'autre de ces deux schémas. Qu'il s'agisse de lire/écrire en mémoire, ou d'effectuer une entrée/sortie (pour certains, cela revient au même).

Chaque **cycle** élémentaire se déroule en deux temps : **sélection** d'un composant-**source** (s'il s'agit d'une lecture) ou **-destination** (écriture), puis échange d'un mot de donnée.

La sélection s'effectue grâce à une **adresse.** L'échange est caractérisé par deux sortes de signaux :

- ceux qui, en complément de l'adresse, définissent précisément l'opération, accès-mémoire, entrée...
- celui qui donne l'instant précis de cet échange : le « top chrono » en quelque sorte.

La **figure 17** reproduit pour illustration le cycle d'une entrée de donnée sur un Z80, c'est-à-dire l'opération déclenchée par l'exécution d'une instruction IN de ce processeur.

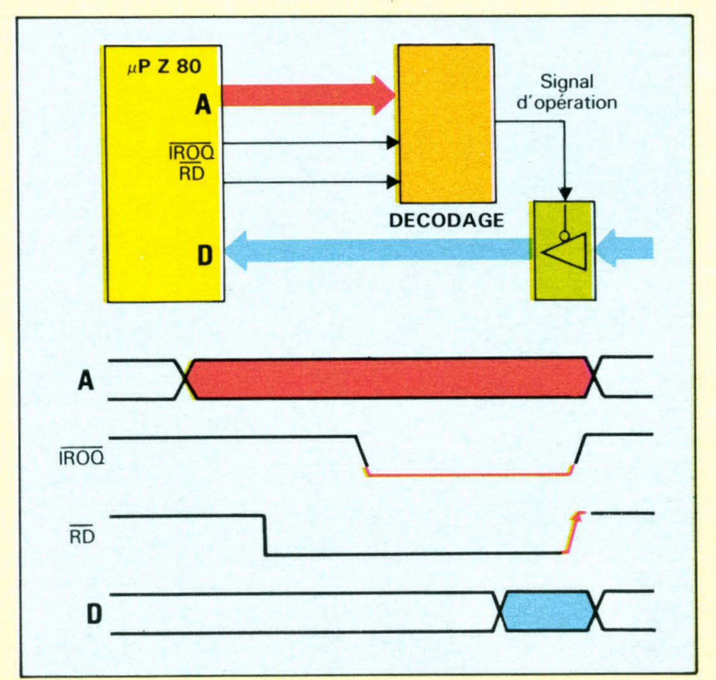


Fig. 17. – Cycle de lecture d'un Z80 (correspond à l'instruction IN). Le signal $\overline{IORQ}$ indique que l'adresse est celle d'une entrée ou d'une sortie ; le signal $\overline{RD}$ indique l'instant où le Z80 a fini d'échantillonner la donnée sur son bus D.

Un décodage d'opération

Le décodage suggéré à la **figure 17** est plus « fort » que ceux de notre Fiche 8B. Il prend en compte non seulement les lignes d'adresses, qui vont donner le numéro d'une source de données (dont la forme la plus simple est une barrière trois-états), mais aussi les signaux :

– $\overline{IORQ}$, qui valide cette adresse comme un numéro dans l'**espace** des entrées/sorties,

– $\overline{RD}$, dont le flanc arrière délimite la recopie effective de la donnée dans le microprocesseur.

Pour une adresse donnée, on peut donc élaborer un **signal d'opération** sans ambiguïté grâce à :

– un décodeur, complété par une entrée de validation qui combine les signaux d'activation caractéristiques, tels que $\overline{IORQ}$ et $\overline{RD}$ dans l'exemple.

Un composant exemplaire : le décodeur 138

Une telle combinaison de signaux peut s'effectuer à l'aide d'un décodeur intégré tel que le 74LS138, dont le schéma interne est donné à la **figure 18** avec son brochage.

L'œil exercé y reconnaît le dessin régulier d'un circuit de décodage, à ceci près que les NANDs de sortie ont une entrée auxiliaire, connectée à un ET qui combine trois points de validation : G1, qui est active au niveau haut, $\overline{G2A}$ ET $\overline{G2B}$ (G comme *gate*) qui sont actives au niveau bas.

Si nous reprenons l'exemple du Z80 exécutant une instruction IN, et si nous précisons que l'adresse voulue est 3 dans une gamme de numéros limitée de 0 à 7, ce décodeur suffira à lui seul pour donner **le** signal d'opération ouvrant, disons, une barrière trois-états **(fig. 19).**

Une bonne façon d'énoncer les fonctions, c'est de dire que les entrées A,B,C du décodeur indiquent **qui** est désigné pour l'échange sur le bus, alors que les validations G1, $\overline{G2A}$ et $\overline{G2B}$ disent **quand** cet échange a effectivement lieu.

Un générateur d'impulsions

Outre l'usage pour désigner des mémoires ou des ports d'entrées/sorties,

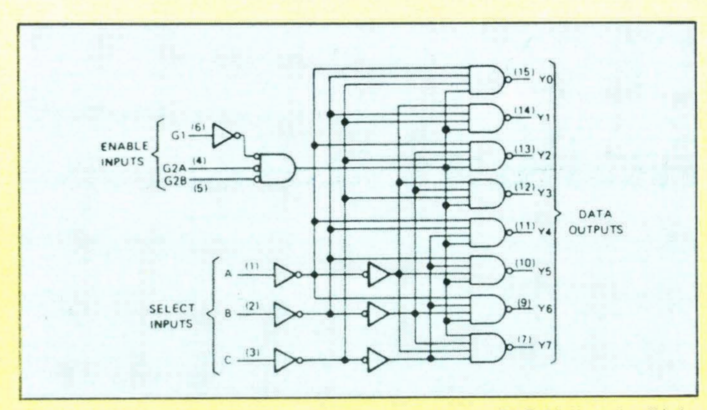


Fig. 18. – Brochage et schéma interne du décodeur ultra-classique 74LS138. Notez la validation collective des 8 NANDs par la combinaison des lignes « G ». Le bon usage des entrées « G » affranchira le décodeur de tout soi-disant « parasite ».

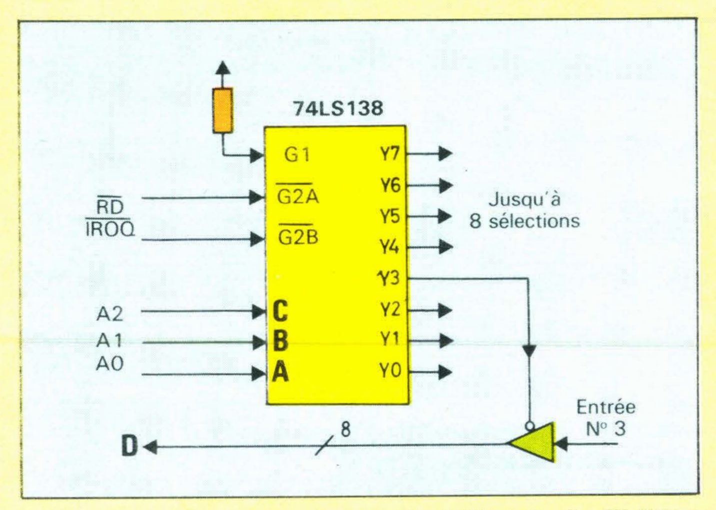


Fig. 19. – Validation de l'entrée n° 3 d'un montage hypothétique autour d'un Z80. Notez la polarisation de l'entrée de validation G1, qui est rendue active en permanence puisque deux signaux actifs au niveau bas suffisent à « certifier conforme » la reconnaissance d'adresses. Le montage suffit pour huit entrées distinctes.

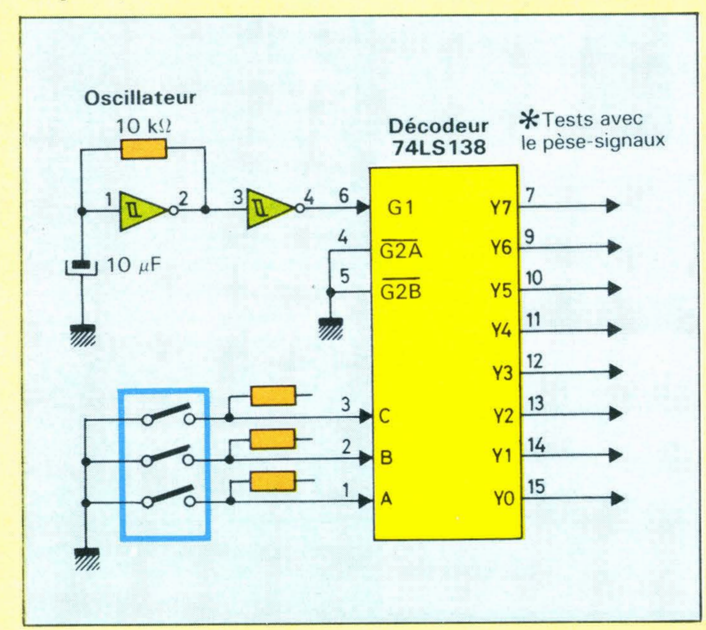


Fig. 20. – L'oscillateur valide cycliquement le décodeur via G1 ; les deux autres validations sont permanentes (à la masse). Les commutateurs désignent une sortie sur les huit, qui va « battre » comme l'oscillateur.

un décodeur peut être en lui-même un organe de sortie ayant un sens. Lorsque l'on s'en sert comme **générateur** d'impulsions **adressable (fig. 20).**

Notre montage d'expérience comporte une source d'impulsions familière, simple anneau RC autour d'un inverseur 74C14. Cette « horloge » entre dans le décodeur par le point de validation positive G1 ; choix tout arbitraire : on aurait pu tout aussi bien passer par $\overline{G2A}$ ou $\overline{G2B}$.

Les entrées d'adresses sont reliées à trois commutateurs d'une rangée DIP.

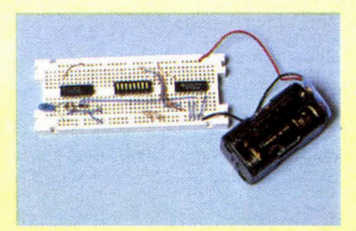
Le fonctionnement est ultra-simple : une et une seule des sorties Y_0 à Y_7 « bat » au rythme de notre oscillateur, celle qui est adressée par les commutateurs connectés aux points A, B, C. Et l'on vérifie la numérotation binaire en explorant les huit combinaisons :

C B A	Sortie active
0 0 0	Y_0
0 0 1	Y_1
0 1 0	Y_2
0 1 1	Y_3
1 0 0	Y_4
1 0 1	Y_5
1 1 0	Y_6
1 1 1	Y_7

Il suffit pour cela, et pour chacune des huit combinaisons, de parcourir avec le pèse-signaux les huit sorties en question.

Un dispositif pratique

Sans faire de cette série de Fiches un recueil de « notes d'application », on y montre de temps en temps que tel montage d'apparence fort simple est directement applicable, y compris dans des applications professionnelles.



Réalisation d'un générateur d'impulsions adressables.

Nombre d'appareils automatiques fonctionnent selon une liste d'opérations fixe, avec un petit nombre de choix. Ainsi, les distributeurs de billets simples indiquent-ils ce que vous devez faire en allumant un voyant en regard d'un texte du genre :

INTRODUISEZ VOTRE CARTE, ou ERREUR, APPUYEZ SUR LA TOUCHE C, etc.

Un clignoteur attire mieux l'attention qu'une lumière fixe. Ceci posé, notre montage d'expérience peut parfaitement être utilisé tel quel devant un microprocesseur ; sous commande du programme, via quatre lignes d'un port en sortie, il sera possible **(fig. 21) :**

– d'éteindre tous les voyants par un « 1 » sur la ligne qui commande $\overline{G2A}$,

– d'en faire clignoter un seul, choisi via les lignes qui commandent A, B, C, dans le cas contraire.

Avec un choix judicieux de couleurs : LED verte pour une opération « normale », rouge pour signaler une erreur, orange pour « lever un doute », ce montage rudimentaire peut être aussi « intelligent » (ou perçu comme tel) que des messages sur un écran. Et bien moins cher...

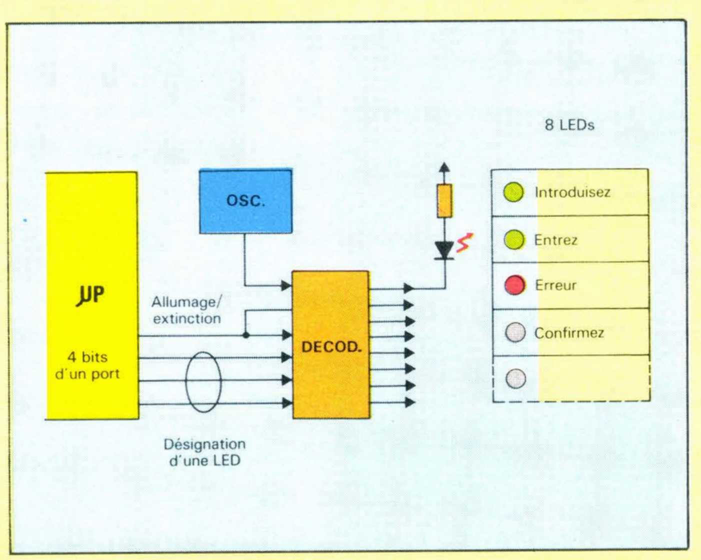


Fig. 21. – Application pour un guide à voyants clignotants. Le montage pourrait être exactement celui de la figure 20, à ceci près que les validations G2 sont reliées au microprocesseur pour permettre l'extinction globale des voyants sous contrôle du programme.

POUR CEUX QUI VEULENT ALLER PLUS LOIN

De l'algèbre de Boole...

Nos lecteurs s'en sont aperçus, nous ne faisons guère usage des expressions en forme d'algèbre de Boole, dont il est fait tant de cas chez d'autres auteurs (et dans les manuels scolaires ou universitaires).

Ce que nous avons souhaité, c'est que le lecteur ne soit pas abusé par cette Algèbre, qui est un merveilleux instrument **théorique,** mais n'est pas un modèle réaliste de la logique électronique, car on ignore dans ses « équations » trop de phénomènes réels. Notamment, le temps qui passe...

Ce n'est pas être injuste avec Boole et ses successeurs. Ils ont fait un travail immense, et prodigieusement utile pour l'étude des logiques compliquées.

Il s'agit simplement de faire la part des abstractions un peu trop idéales, et des dures réalités du monde physique réel...

... aux réseaux logiques

Dans la Fiche 8B, nous avons (un peu) attiré l'attention sur la **structure régulière** du décodeur de la figure 12, avec ses lignes d'entrée directes et complémentaires, croisées avec les lignes qui déterminent des ET (ce sont des NANDs, mais cela revient au même).

Les mathématiques introduites par Boole permettent de prouver que **toutes** les combinaisons de variables (« entrées ») logiques : 0/1, VRAI/FAUX ou ce que vous voudrez, peuvent s'effectuer en deux étapes « normalisées » :

– effectuer des ET des variables ou de leur inverse,

– effectuer des OU des résultats de ces ET.

Notre encadré spécial pour matheux donne de cette assertion une présentation plus conforme aux habitudes.

Les électroniciens ont su en tirer les conséquences, c'est-à-dire trouver des arrangements **en réseau** susceptibles de réaliser **n'importe quelle** fonction « logique » ; dans leur jargon, ce sont des PLA *(Programmable Logic Arrays).*

Les réseaux logiques programmables

Ainsi que notre **encadré** le presente, il existe un schéma « universel » dans lequel il n'y a plus qu'à indiquer « par des croix » telle ou telle fonction logique ; il suffit qu'il y ait assez d'entrées... et de termes !

De tels schémas ne sont pas seulement des vues de l'esprit. **Il existe des composants** qui correspondent, trait pour trait, à ce schéma universel ; chez *Texas Instruments* et *Signetics,* notamment.

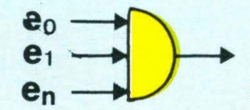
Les lignes ET/OU sont réalisées avec des artifices du type « collecteur ouvert » ; nous connaissons les « ET câblés », les « OU câblés » s'obtiennent... avec les compléments.

Quant aux croix qui marquent les connexions effectuées, elles mettent en jeu des fusibles microscopiques qui relient les « lignes » aux « colonnes ».

Ces composants se « programment » comme des mémoires PROM ; on brûle sélectivement les fusibles qui **ne doivent pas** relier telle ligne à telle colonne.

Bien malin celui qui décide qu'en établissant les fonctions de tels réseaux logiques programmables, on fait du hard ou du soft !

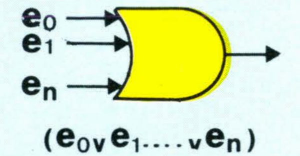
La formule mathématique pour ce ET en notation électronique



est, avec le symbole pour « ET » :

$$(e_0 \wedge e_1 \ldots \wedge e_n)$$

Pour le OU, l'équivalence des notations est la suivante :



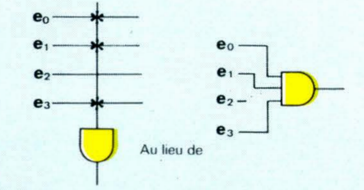
$$(e_0 \vee e_1 \ldots \vee e_n)$$

On montre alors que **toutes** les expressions logiques impliquant les variables logiques e_0, e_1, ... e_n peuvent se décrire sous une **forme normale** (ce qui veut dire « normalisée », en langage courant) où interviennent :

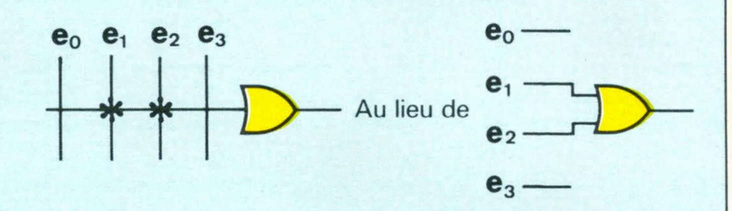
– des $\wedge$ des variables d'entrée ou bien de leur complément (certaines variables peuvent ne pas intervenir),

– le $\wedge$ des résultats de ces $\wedge$.

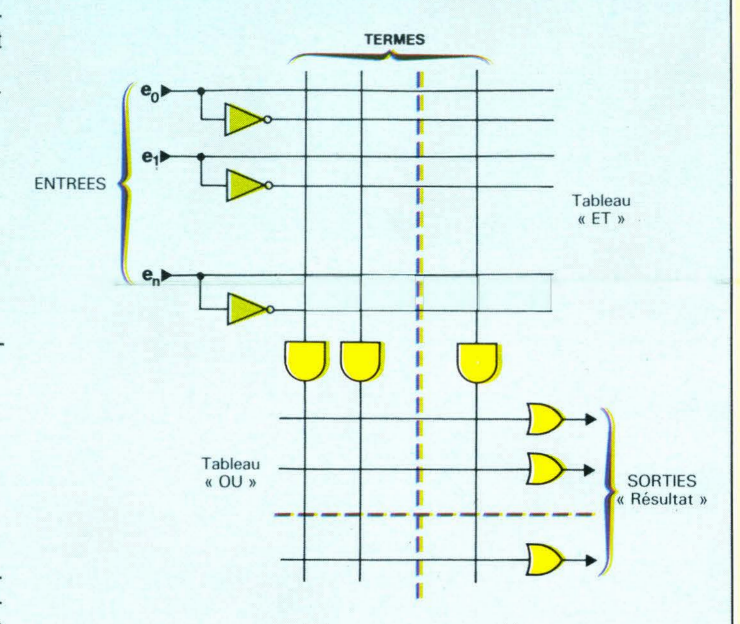
La formule mathématique imprimée, pour cette formulation, est rigoureusement indigeste. Nous y préférerons un schéma d'allure « électronique » avec des simplifications de dessin. Le ET sera une simple ligne où des croix montrent quels termes sont pris en compte :



Pour le OU, on prendra la notation graphique suivante, qui a le même principe :



alors, n'importe quelles expressions logiques où entrent les variables e_0, e_1... e_n peuvent s'effectuer avec un réseau qui comporte assez de ET et de OU montés comme ceci :



Il ne manque plus que les croix pour indiquer à quelles(s) entrée(s) sont « connectés » les différents **termes** du « tableau-ET » ; chaque ET est relié :

– soit à une entrée e_i,

– soit à son complément $\overline{e_i}$ (via l'inverseur),

– soit... à aucune d'entre ces deux lignes : en anglais *don't care.*

Même chose pour les OU, qui prendront ou ne prendront pas en compte tel ou tel terme.

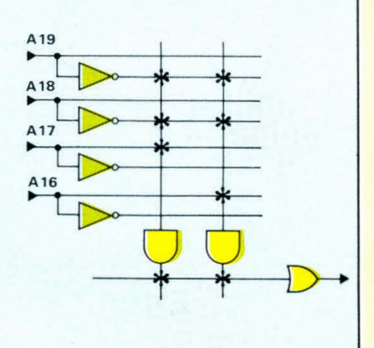
Le mathématicien exprimera ainsi selon les **lois de De Morgan** la sélection de notre Fiche 8A, figure 3 :

$$(\overline{A_{19}} \quad \overline{A_{18}}) \wedge (A_{17} \quad A_{16})$$

L'expression sera « bricolée » pour arriver à la forme normale :

$$(\overline{A_{19}} \quad \overline{A_{18}} \quad A_{17}) \vee (\overline{A_{19}} \quad \overline{A_{18}} \quad A_{16})$$

Graphiquement, le **réseau logique** suivant donne le résultat, avec deux « termes ET » et le « OU » :





L'emporter avec vous, c'est maintenant possible : l'ordinateur personnel IBM portable a les dimensions d'une valise moyenne.

Et pourtant, ses caractéristiques sont celles d'un véritable ordinateur personnel IBM : mémoire utilisateur extensible jusqu'à 512 kilo-octets, cinq emplacements pouvant recevoir la quasi-totalité des adaptateurs existants, nouvelle unité de disquettes ultramince, qui utilise les mêmes disquettes que les autres ordinateurs personnels IBM, clavier de taille normale et écran intégré.

Avec l'ordinateur IBM portable, vous franchirez un nouveau seuil d'efficacité. Vous pourrez exploiter vos logiciels au bureau, en déplacement, lors d'une réunion ou d'une présentation en clien-





tèle, et même emporter l'ordinateur personnel IBM portable chez vous.

Demandez au point de vente de votre choix qu'on vous montre toutes les possibilités de l'ordinateur personnel IBM portable : vous voudrez l'emporter avec vous.

Appelez le (1) 722.22.22, à votre disposition 6 jours par semaine, de 7 à 20 heures, pour avoir la liste des points de vente où vous pourrez voir et essayer l'ordinateur personnel IBM portable.

L'ordinateur personnel IBM : la plus simple des décisions.

SERVICE-LECTEURS N° 172



ARTEFACT

LISP : LANGAGE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (I)

DES ATOMES ET DES LISTES

Dès l'origine de Lisp, son histoire est confondue avec celle de l'Intelligence Artificielle qui en a fait son langage de prédilection. En effet, Lisp occupe une place très particulière au sein de l'informatique. Malgré son âge – Lisp a été conçu en 1960 à la même époque que Fortran –, et son extrême importance pour tout un domaine de l'informatique, il est resté marginal pendant très longtemps. Durant les années 1960 et 1970, la plupart des informaticiens le boudent : les demandes en informatique se situent alors plus dans le domaine du calcul scientifique, où Fortran règne en maître, et celui de la gestion, où Cobol se taille la part du lion. Entre les deux, Pascal et PL/1 tentent de promouvoir les bienfaits de la programmation structurée, tandis que Basic sert péniblement de langage d'enseignement. Lisp est laissé aux quelques illuminés, nourris de science fiction, qui inventent chimères et mondes artificiels à partir de leur console.

Lisp est en effet un langage de manipulation symbolique. Le comprendre, c'est s'ouvrir au monde de l'Intelligence Artificielle, découvrir les chemins qui ont conduit à l'élaboration des systèmes experts et des analyseurs de langage naturel.

C'est pourquoi Artefact se consacrera, au cours de plusieurs numéros, à découvrir, au travers de Lisp, les mécanismes de la programmation en Intelligence Artificielle. Nous présenterons des programmes concrets que vous pourrez tester sur vos propres micro-ordinateurs : systèmes de règles de production, bases de connaissances, analyseurs de grammaire, etc. Vous vous initierez ainsi à la programmation symbolique au travers d'exemples puissants mais simples à comprendre.

Les premiers pas

Au début, Lisp est un langage déroutant. Sa syntaxe fait un usage démesuré de parenthèses qui rebute le débutant comme le programmeur chevronné, spécialiste de Fortran, Basic ou Pascal.

Lisp est un langage qui favorise la programmation interactive. Plus besoin d'attendre de longues et fastidieuses compilations : tout ce qui est entré au clavier est exécuté immédiatement. Après chaque réponse, l'ordinateur affiche le caractère « ? » qui signifie qu'il est prêt à recevoir de nouvelles instructions. La **figure 1** montre l'algorithme général d'exécution en Lisp : il s'agit d'une boucle sans fin au cours de laquelle les expressions, lues généralement au clavier, sont évaluées, leur résultat étant systématiquement imprimé.

La syntaxe du langage est très simple et se réduit au minimum : les expressions sont toujours entourées de parenthèses (ce sont donc des listes) et les opérateurs sont placés devant les arguments.

Ces deux règles suffisent à rendre compte des contraintes syntaxiques.

L'addition de deux nombres s'effectue ainsi :

```
? (+ 2 3)
= 5
```

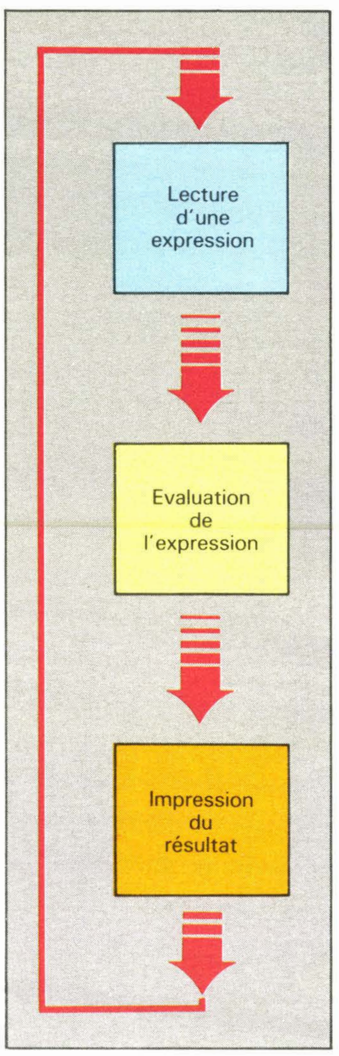


Fig. 1. – L'algorithme général d'exécution de Lisp. Toutes les expressions sont lues au clavier, ou à partir d'un fichier, puis évaluées ; le résultat est ensuite affiché. Il s'agit d'un traitement de type « lecture, évaluation, impression ».

De même, l'addition de deux nombres résultant de deux multiplications sera donnée sous la forme :

```
? (+ (* 3 4) (* 2 5))
= 120
```

Lisp est utilisé en Intelligence Artificielle, non pas tant

pour ses qualités arithmétiques, mais pour ses capacités à manipuler des symboles sous la forme d'atomes et de listes. Un atome est un élément insécable du langage (d'où le nom d'atome), c'est-à-dire soit un nom, soit un nombre. Par exemple, PIERRE, JEUDI et 45 sont des atomes. Ils peuvent être combinés ensemble pour former des listes, suites ordonnées d'atomes ou de listes. Par exemple :

(PIERRE AIME MARIE)

est une liste composée de trois atomes, et

(a (b c) (d))

est une liste définie par un atome et deux listes. Ainsi une liste, c'est une parenthèse ouvrante, une suite de choses (atomes ou listes) et une parenthèse fermante.

Toutes les structures de données se ramènent à la construction de ces listes constituées aussi bien d'atomes que de listes (en réalité, les Lisp modernes introduisent d'autres structures de données : tableaux, chaînes de caractères, etc. ; néanmoins, la structure de liste y joue toujours un rôle prépondérant).

Trois opérations fondamentales suffisent pour, en les combinant les unes avec les autres, décrire l'ensemble des manipulations qui peuvent être effectuées sur une liste. Ces trois opérations fondamentales sont CAR, CDR et CONS, qui permettent respectivement de prendre le premier élément d'une liste, le reste d'une liste privée de son premier élément et de placer un élément en tête de liste. Les termes CAR et CDR sont dus aux noms des registres de l'ordinateur qui a servi à la première implémentation du langage. Depuis, les termes sont restés, même s'ils ne correspondent plus à une réalité. Voici quelques exemples de fonctionnement des opérations CAR et CDR :

```
? (car '(lundi mardi mercredi))
= lundi
? (cdr '(lundi mardi mercredi))
= (mardi mercredi)
```

Le caractère apostrophe (') placé devant la liste indique qu'il s'agit d'une donnée et non d'une expression à évaluer. En réalité, ce caractère est une fonction : QUOTE, sorte de fonction identité qui n'évalue pas son argument et le transmet tel quel à la suite du calcul. Ainsi, '(a b c) est équivalent à (quote (a b c)). Cette fonction est un peu délicate à comprendre. Il suffit simplement de noter qu'il faut faire précéder les données du caractère apostrophe et non les expressions.

Si CAR permet d'obtenir le premier élément d'une liste, comment récupérer le second ou le troisième ? Il suffit de combiner adroitement les deux opérations CAR et CDR. Puisque CDR retourne une liste privée de son premier élément, prendre le CAR de cette liste revient à prendre le deuxième élément de la liste de départ. Par exemple :

```
? (car (cdr '
(lundi mardi mercredi)))
= mardi
```

de même :

```
? (car (cdr (cdr '(a b c)))
= c
```

Alors que les deux opérations CAR et CDR servent à accéder aux éléments d'une liste, CONS permet de construire des listes. Cet opérateur prend un élément et une liste, et ajoute cet élément en tête de la liste :

```
? (cons 'lundi '(mardi mercredi))
= (lundi mardi mercredi)
? (cons '(lundi mardi)
'(mercredi))
= ((lundi mardi) mercredi)
```

Dans le second cas, la liste retournée est constituée de deux éléments, le premier étant lui-même une liste de deux atomes. CONS agit exactement à l'opposé de CAR et CDR.

Autre opération de construction de liste, APPEND prend deux listes et les met bout à bout :

```
? (append '(lundi mardi)
        '(mercredi jeudi))
= (lundi mardi mercredi jeudi)
```

Utiliser Lisp de cette manière ne permettrait pas de construire des programmes très élaborés. Les programmes Lisp sont écrits à l'aide de fonctions décrites par l'utilisateur en termes de fonctions plus élémentaires, les primitives. Les opérations CAR, CDR, CONS et APPEND ainsi que les différents opérateurs mathématiques (+, –, *, etc.) sont quelques-unes de ces primitives. Un bon système Lisp comprend 100 à 500 de ces primitives. Heureusement, il n'est pas nécessaire d'en connaître plus d'une douzaine pour débuter.

Programmer en Lisp consiste à définir des fonctions qui seront ensuite utilisées comme de simples primitives. Lisp peut se comparer à un jeu de construction (une « boule d'argile » disent les Anglo-Saxons) dans lequel les briques de base sont les primitives du langage. Avec ces primitives, il est possible de construire des unités plus complexes qui seront ensuite utilisées comme des primitives pour l'élaboration de fonctions plus générales.

Programmer revient donc à augmenter le vocabulaire de base du langage pour créer des environnements de programmation de plus en plus riches. Définir de nouvelles fonctions impose une modularité du logiciel en le découpant en petits modules autonomes, qui prennent des valeurs sous la forme d'arguments, effectuent une tâche en appelant généralement d'autres fonctions, et retournent un résultat.

Par exemple, voici une fonction qui réalise le produit de deux nombres :

```
(de produit (x y)
    (* x y))
```

Le mot DE indique qu'il s'agit de la création d'une fonction, intitulée PRODUIT, et définie comme le produit d'un nombre avec lui-même. Juste après le nom de la fonction se trouve une liste de variables : X et Y sont les arguments de la fonction, et servent à désigner les valeurs qui, lors de l'appel de la fonction, se substitueront à ces variables et interviendront dans le calcul afin de produire un résultat. Lors de l'appel de la fonction, les arguments seront remplacés par des valeurs réelles. Par exemple :

```
? (produit 2 3)
= 6
```

De même, voici la définition et l'emploi d'une fonction qui réalise l'élévation au carré d'un nombre :

```
? (de carre (x)
    (* x x))
= carre
? (carre 4)
= 16
```

CARRE peut ensuite être employée pour définir d'autres fonctions. Ainsi, CUBE se décrit comme le produit d'un nombre par son carré :

```
? (de cube (x)
    (* x (carre x)))
= cube
? (cube 4)
= 64
```

Les primitives de manipulation de listes peuvent être combinées pour définir de nouvelles fonctions de traitement symbolique. Par exemple, la fonction DEUX qui prend le deuxième élément de la liste pourrait se définir ainsi :

```
? (de deux (liste)
      (car (cdr liste)))
= deux
? (deux '(a b c d))
= b
```

et TROIS :

```
? (de trois (x)
      (car (cdr (cdr liste))))
= trois
? (trois '(a b c d))
= c
```

Tests et prédicats

Il est indispensable de pouvoir déterminer le type des valeurs passées en arguments, par exemple savoir s'il s'agit d'un atome ou d'une liste, et de comparer des valeurs entre elles. Ces opérations sont prises en charge par des fonctions intégrées au langage, qui se nomment prédicats.

ATOM et LISTP sont deux primitives inverses l'une de l'autre qui servent à indiquer si une valeur est un symbole ou une liste. A cet effet, Lisp utilise une logique particulière : tout ce qui n'est pas faux est vrai. Non, il ne s'agit pas d'une évidence. Cet aphorisme rend compte d'un mode particulier du traitement des valeurs vraies et fausses en Lisp : le faux est dénoté par la liste vide, représentée par (), ou l'atome NIL. Le vrai est dénoté par l'atome T (pour « true » en anglais), mais aussi par n'importe quelle valeur différente de () ou de NIL.

Voici comment fonctionnent les tests ATOM et LISTP. L'expression (ATOM X) retourne la valeur vraie si X est un symbole et () autrement, et (LISTP X) produira l'effet inverse en retournant T si X est une liste et () dans le cas contraire. Par exemple :

```
? (atom '(a b))
= ()
? (atom 'a)
= t
? (listp '(a b))
= t
? (listp 'a)
= ()
```

Les opérations de comparaison sont elles aussi réalisées à l'aide de fonctions. Par exemple, le test de l'égalité de deux nombres s'effectue ainsi :

```
? (= 3 3)
= t
? (= 2 3)
= ()
```

De même, il est possible de déterminer si un nombre est plus grand ou plus petit qu'un autre :
? (< 2 3)
= t
? (< 3 2)
= ()
? (> 2 3)
= ()
? (> 3 2)
= t

Pour vérifier l'égalité structurelle de deux listes, on emploie la fonction EQUAL. Par exemple :
? (equal '(a (a b)) '(a (a b)))
= t
? (equal '(a b c) '(a b))
= ()
? (equal '(a b) '(a c))
= ()

Elle peut aussi servir à comparer des atomes entre eux :
? (equal 'a 'a)
= t
? (equal 'a 'b)
= ()

Sélection et récursivité

Les structures de contrôle Lisp ressemblent beaucoup à celles des autres langages de programmation. Elles se décomposent en deux catégories : les structures de sélection et les structures de répétition.

Il existe deux opérations de sélection en Lisp : IF et COND. La première correspond au IF... THEN... ELSE que l'on rencontre dans tous les langages de programmation, à la différence près qu'il s'agit ici d'un IF fonctionnel. Expliquons-nous. La plupart des langages de programmation, comme Basic, Pascal ou C sont dits impératifs. Programmer consiste à décrire les étapes du calcul à l'aide d'instructions qui effectuent des opérations sur des structures de données. En revanche, dans les langages fonctionnels tels que Lisp, la notion d'instruction n'existe pratiquement pas. Tout le traitement s'effectue par l'intermédiaire de fonctions dont le rôle principal n'est pas tant de modifier la valeur d'une variable que de produire un résultat.

Il en est de même pour les opérations de sélection. A la différence de Basic ou de Pascal, IF n'est pas une instruction mais une fonction qui retourne une valeur. Par exemple, dans les langages impératifs, la réalisation d'un test qui donne le signe d'un nombre s'exprime de la manière suivante :
if X < 0 then signe = –1
else signe = 1
alors qu'en Lisp il est possible d'écrire
(if (< x 0) –1 1)
sans devoir faire appel à une variable SIGNE supplémentaire. De la même manière, on pourra définir une fonction MAX qui retourne le plus grand de deux nombres de la manière suivante :
? (de max (x y)
(if (> x y) x y))
= max
? (max 2 3)
= 3
? (max 10 4)
= 10

La structure du IF est donc la suivante :
(IF <condition>
<si vrai>
<si faux>)

Le résultat de la partie <si vrai> est retournée si la condition est vraie, celui de la partie <si faux> dans le cas contraire.

La primitive COND est une sorte de IF généralisé, qui prend la forme suivante :
(cond
(<test 1> <actions 1>)
(<test 2> <actions 2>)
(... ...)
(t <actions n>))

Les tests sont examinés en séquence. Si l'un d'entre eux est satisfait (c'est-à-dire s'il retourne une valeur non nulle, donc vraie) la partie action correspondante est évaluée, et la forme COND retournera ce résultat.

Le dernier test est donné sous la forme d'un atome T, dont la valeur est toujours vraie. Il s'agit de l'alternative qui est évaluée si aucune autre condition n'est vérifiée. Cette forme est équivalente à une suite de IF emboîtés :
(if <test 1>
<action 1>
(if <test 2>
<action 2>
....
<action n>))

La fonction TYPE, présentée **figure 2,** détermine le type d'une expression Lisp, et retourne les symboles NOMBRE, ATOME ou LISTE selon la nature de l'argument. Elle utilise la primitive COND pour tester d'abord si la valeur est un nombre, puis s'il s'agit d'un atome ;

```
(de type (x)
  (cond
    ((numberp x) 'nombre)
    ((atom x)    'atome)
    (t 'liste)))
```

Fig. 2. – La fonction TYPE détermine le type d'une valeur, et renvoie l'un des symboles NOMBRE, ATOME ou LISTE, selon la nature de son argument.

enfin, si aucun des deux premiers tests n'a été satisfait, la fonction suppose que l'on est en présence d'une liste.
? (type 3)
= nombre
? (type 'lundi)
= atome
? (type '(2 3))
= liste

Tous les programmes incorporent des boucles de calcul. La répétition des tâches est à la base de l'informatique. En Lisp, ces opérations de répétitions peuvent être effectuées de plusieurs manières. La plus pure de ces techniques consiste à utiliser la récursivité du langage. Une fonction récursive est une fonction qui s'appelle elle-même. La célèbre fonction factorielle, qui se définit comme le produit des N premiers nombres entiers, est un exemple de fonction récursive :
(de fac (n)
(if (= n 1) 0
(∗ n (fac (– n 1)))))

En langage ordinaire, cela revient à exprimer que la factorielle de 1 est 0, et que pour tous les autres nombres, la factorielle de N est égale au pro-

```
(de member (x liste)
  (cond
    ((null liste) () )
    ((equal (car liste) x) t)
    (t (member x (cdr liste)))))
```

a)

```
? (member 'a '(b d a c))

=> niveau 1: appel initial     x = a  liste = (b d a c)
     liste vide ? -> non
     a = b ?      -> non

=> niveau 2: appel récursif    x = a  liste = (d a c)
     liste vide ? -> non
     a = d ?      -> non

=> niveau 3: appel récursif    x = a  liste = (a c)
     liste vide ? -> non
     a = a ?      -> oui  alors retour

<= niveau 3: retour            résultat = t

<= niveau 2: retour            résultat = t

<= niveau 1: retour            résultat = t

= t
```

b)

Fig. 3. – La fonction MEMBER teste la présence d'un élément X au sein d'une liste LISTE. Sa définition récursive est centrée autour d'une expression COND (a), c'est-à-dire une liste de paires « condition-action ». La trace de son exécution (b) montre les différents appels successifs de la fonction.

Encadré B

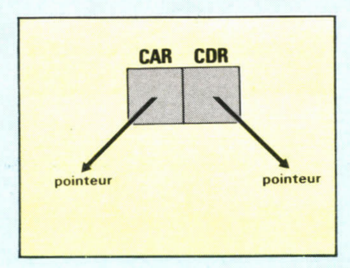
LA STRUCTURE INTERNE DES LISTES

Les listes sont des structures de données dynamiques, car leur taille varie constamment au cours du fonctionnement des programmes. Depuis la réalisation des premiers interprètes du langage, vers le début des années 1960, des solutions ont été avancées pour les implanter efficacement. Toutes reposent sur la notion de cellule ou doublet. Elément minimum d'une liste, la cellule, représentée figure D, est composée de deux parties qui forment directement le CAR et le CDR de la liste. Celles-ci sont en fait des adresses mémoires qui pointent vers d'autres éléments Lisp : atomes ou cellules.

Les listes sont ainsi constituées de cellules chaînées les unes aux autres comme le montre la figure E. Les fonctions CAR et CDR sont alors définies comme des simples accès indirects à la mémoire. Le CAR d'une cellule correspond au contenu de l'adresse de cette cellule, et son CDR au contenu de l'adresse suivante.

Les expressions Lisp, et donc les fonctions, sont aussi représentées comme des listes, et font donc un grand usage des doublets. Par exemple, la figure F montre la représentation interne de l'expression Lisp :
(cons (car a (append a b)))

Les atomes ont généralement un espace propre et une représentation distincte de celle des doublets. Ceux-ci sont représentés sous la forme d'une structure fixe, sorte de « record » pour reprendre la terminologie Pascal, et composent la table des symboles. Dans la plupart des Lisp modernes, chaque symbole est constitué d'un certain nombre de champs qui contiennent les différentes valeurs de l'atome (fig. G) : CVAL contient la valeur de l'atome lorsqu'il est considéré comme une variable, FVAL sa valeur fonctionnelle, c'est-à-dire la définition de la fonction éventuellement attachée à cet atome, et PVAL, sa liste de propriété ; enfin PNAME contient une chaîne de caractère, le nom du symbole. Dans la construction des listes, ce n'est pas le nom externe du symbole qui est implanté dans le CAR ou le CDR des cellules, mais l'adresse de l'atome. Cette technique permet d'augmenter l'efficacité du langage.



▲ *Fig. D. – La cellule est l'élément de base de la composition d'une liste. Elle se compose de deux adresses mémoire qui pointent vers d'autres cellules, ou des atomes.*

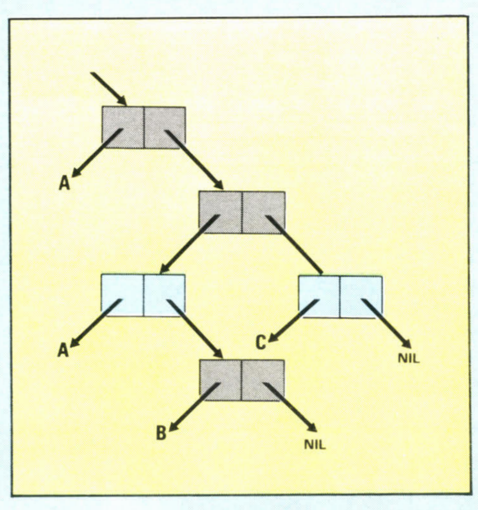
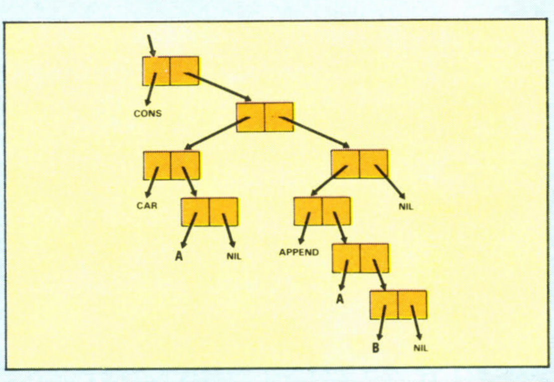


Fig. E – La structure interne d'une liste, telle que (a (a b) c) est constituée d'un ensemble de cellules qui sont chaînées les unes aux autres. ▶



◀ *Fig. F. – Les expressions Lisp sont représentées elles aussi à l'aide de listes, c'est-à-dire sous la forme de « grappes » de cellules, qui seront analysées et évaluées par l'interpréteur.*

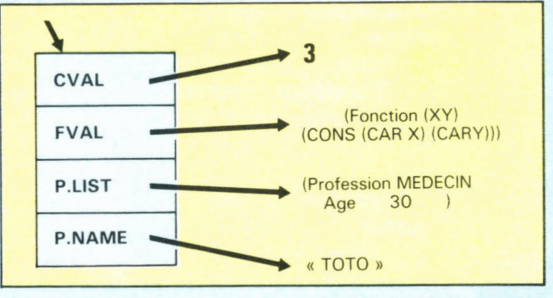


Fig. G. – Un atome Lisp, ici TOTO, est formé de quatre champs principaux : la CVAL contient la valeur de l'atome en tant que variable ; la FVAL, supporte la définition éventuelle d'une fonction ; la P-LIST comprend la suite des paires « propriété-valeur » attachée au symbole ; enfin le P-NAME est tout simplement le nom de l'atome, c'est-à-dire la chaîne de caractères qui est reconnue durant la phase de lecture, ou visualisée pendant l'impression. ◀

duit de ce nombre par la factorielle de N-1.

Au départ, la programmation récursive semble un peu complexe. Ces fonctions qui s'appellent elles-mêmes, comme une sorte de jeu de miroir, donnent le vertige. Elles paraissent ne reposer sur aucune base réelle, comme accrochées à un nuage. En fait, un examen attentif montre qu'il n'en est rien. Il existe toujours ce que l'on appelle un « point d'arrêt », une étape du calcul qui ne rappelle pas la fonction originale, et donc assure sa stabilité.

Comme exemple de fonction récursive simple, nous allons définir une fonction qui imprime tous les éléments d'une liste passée en argument.

```
? (de printl (liste)
      (print (car liste))
      (if (null liste)
          t
          (printl (cdr liste))))
= printl
? (printl '(a (b c) d))
 a
 (b c)
 d
 ()
= t
```

Son fonctionnement est le suivant. En premier lieu, elle imprime le premier élément de la liste. Ensuite, elle teste si la liste est vide à l'aide du prédicat NULL, qui retourne la valeur vraie dans le cas d'une liste vide. Dans l'affirmative, la fonction retourne la valeur T et s'arrête. Dans le cas contraire, elle se rappelle elle-même en passant en argument la liste privée de son premier élément.

De nombreuses fonctions peuvent être définies sur ce schéma. En particulier, la fonction MEMBER, qui teste si un élément est présent à l'intérieur d'une liste, est décrite **figure 3.a**. Si la liste est vide, alors cela signifie que l'on n'a pas trouvé l'élément recherché, et le résultat est () ; au contraire, si le premier élément de la liste correspond, alors la fonction ramène T ; enfin, si cela ne marche pas, on continue à appliquer la fonction MEMBER sur le reste de la liste.

```
? (member 3 '(2 4 6 8))
= ()
? (member 4 '(2 4 6 8))
= t
? (member '(a b) '(e (a b) e))
= t
```

La **figure 3.b** montre une représentation de ce qui se passe lors de l'évaluation de cette fonction. La fonction se rappelle elle-même jusqu'au point d'arrêt, caractérisé soit par la fin de la liste passée en argument, soit par l'égalité du pre-

LA STRUCTURE D'ENSEMBLE EN QUELQUES FONCTIONS LISP

Lisp est un langage idéal pour tester des idées de programmation. En particulier, il est très facile de se créer des structures de données sophistiquées. L'une de ces structures est bien connue en mathématiques puisqu'il s'agit de la notion d'ensemble. De portée très générale, un grand nombre de problèmes peuvent être résolus à l'aide de ces structures de données.

Manipuler des ensembles ne présente aucune difficulté en Lisp, ce qui n'est pas le cas de la plupart des langages de programmation : leurs structures de données statiques (tableaux, record) s'accommodent mal du dynamisme nécessaire à l'implémentation des ensembles.

Qu'est-ce qu'un ensemble ? Sans entrer dans les définitions mathématiques, un ensemble est donné comme une collection d'éléments, c'est-à-dire une suite non ordonnée de « choses » uniques. Par exemple,
{a b c d e}
est un ensemble alors que
{a b a c d}
ne l'est pas, l'élément « a » étant répété.

Les ensembles peuvent être combinés entre eux pour former d'autres ensembles, tester l'inclusion de l'un dans l'autre, ou vérifier l'appartenance d'un élément à un ensemble. Toutes ces opérations sont aisément définissables en Lisp, et les fonctions qui les implémentent sont présentées **figure A.** Chaque ensemble est considéré comme une liste d'atomes ou de listes, sans duplication d'éléments. Evidemment, ces ensembles doivent être donnés en extension, c'est-à-dire en énumérant explicitement la suite de leurs éléments.

Seules quelques fonctions suffisent à manipuler des ensembles : UNIQUE, ENSEMBLE?, UNION, INTER, INCLUS et COMPARE, données ici, auxquelles il faut rajouter la primitive MEMBER présente dans tous les systèmes Lisp (et présentée dans le corps de l'article).

```
(de unique (liste)
  (cond
    ((null liste) () )
    ((member (car liste)(cdr liste))
          (unique (cdr liste)))
    (t (cons (car liste)(unique (cdr liste))))))


(de union (l1 l2)
  (unique (append l1·L2)))


(de inter (l1 l2)
  (cond
    ((null l1) () )
    ((member (car l1) l2)
         (cons (car l1)(inter (cdr l1) l2)))
    (t (inter (cdr l1) l2))))


(de inclus (l1 l2)
  (cond
     ((null l1) t)
     ((member (car l1) l2)
          (inclus (cdr l1) l2))
     (t () )))


(de ensemble? (liste)
  (cond
     ((null liste) t)
     ((member (car liste)(cdr liste)) ())
     (t (ensemble? (cdr liste)))))


(de compare (l1 l2)
  (cond
     ((null l1) t)
     ((member (car l1) l2)
          (compare (cdr l1) l2))
     (t () )))
```

Fig. A. – La structure d'ensemble peut être implémentée à l'aide de quelques fonctions. Les opérations qui peuvent lui être appliquées sont de deux ordres : tests (ENSEMBLE?, MEMBER (présentée dans le corps de l'article), INCLUS et COMPARE) et manipulation (UNIQUE, UNION et INTER).

– UNIQUE sert à éliminer les duplications éventuelles d'éléments, et donc à créer des ensembles à partir de listes quelconques.
? (unique '(a b a d e a d f))
= (b e a d f)
? (unique '(a b c d e))
= (a b c d e)
– ENSEMBLE ? détermine si la liste passée en argument est bien un ensemble.
? (ensemble? '(a b a d e a d f))
= ()
? (ensemble? '(b e a d f))
= t

En particulier, l'expression (ensemble? (unique? X)) retourne toujours T (c'est-à-dire vrai) quelle que soit la forme de la liste X (il faut néanmoins que X soit une liste).
– UNION et INTER permettent de créer de nouveaux ensembles en fusionnant des ensembles déjà existants. A l'aide de la fonction UNION, il est possible de créer un ensemble qui contienne tous les éléments de chacun des ensembles de départ :
? (union '(2 4 6 8) '(1 3 5 7))
= (2 4 6 8 1 3 5 7)
? (union '(a b d e) '(a c e g))
= (b d a c e g)

INTER construit un ensemble qui ne contient que les éléments qui appartiennent à la fois aux deux ensembles de départ :
? (inter '(2 4 6 8) '(1 3 5 7)
= ()
? (inter '(a b d e) '(a c e g))
= (a e)
– MEMBER permet de vérifier qu'un élément appartient bien à un ensemble :
? (member 'b '(a b d e))
= t
? (member 'k '(a b d e))
= ()
– INCLUS teste si tous les éléments d'un ensemble appartiennent à un autre ensemble, en d'autres termes si un ensemble est inclus dans un autre :
? (inclus '(a o u) '(a e i o u))
= t
? (inclus '(a o u y)
'(a e i o u))
= ()
– COMPARE vérifie l'égalité de deux ensembles quels que soient leurs éléments. Il s'agit donc d'une fonction EQUAL généralisée aux ensembles.
? (compare '(e i u a o)
'(a e i o u)) = t
? (compare '(a e i y o u)
'(a e i o u)) = ()

Toutes ces fonctions sont formées selon le même schéma. Il s'agit dans tous les cas de définitions récursives, mise à part UNION qui met simplement bout à bout deux ensembles, puis supprime les éventuelles duplications d'éléments. Réalisées à l'aide d'une opération de sélection de type COND, elles modèlent un parcours de liste, vérifiant au passage sur chacun des éléments une condition particulière. Le résultat est soit une valeur booléenne (vrai, exprimé par t, ou faux par ()), soit un ensemble construit à l'aide de la primitive CONS.

Elles sont toutes fondées

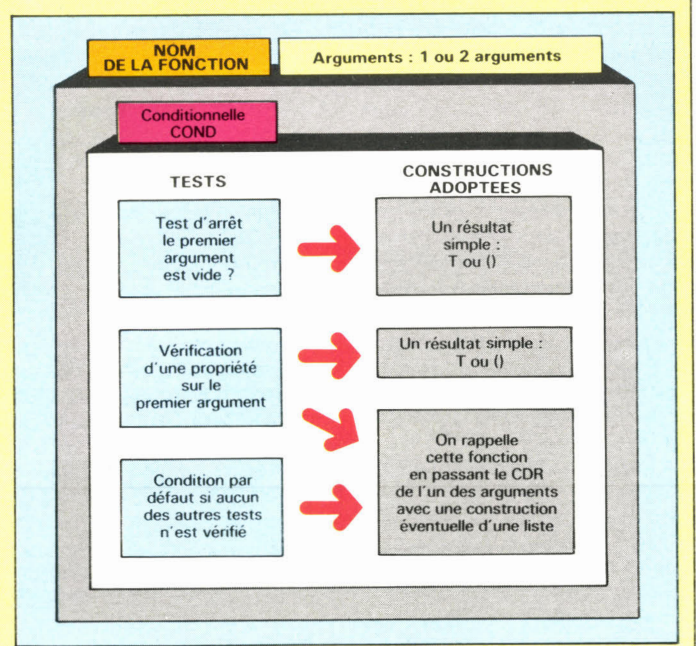


Fig. B. – Toutes ces fonctions sont organisées autour d'un schéma général de récursion qui comprend deux tests (dont au moins l'un des deux est un test d'arrêt), et une opération par défaut (lorsque les tests ne sont pas vérifiés).

```
? (inter '(a b c) '(e a i c o))

=> niveau 1: appel initial       l1 = (a b c)   l2 = (e a i c o)
       l1 vide ?    -> non
       a membre de (e a i c o) -> oui

=> niveau 2: appel récursif      l1 = (b c)     l2 = (e a i c o)
       l1 vide ?    -> non
       b membre de (e a i co)  -> non

=> niveau 3: appel récursif      l1 = (c)       l2 = (e a i c o)
       l1 vide ?    -> non
       c membre de (e a i c o) -> oui

=> niveau 4: appel récursif      l1 = ()        l2 = (e a i c o)
       l1 vide ?    -> oui

<= niveau 4: retour              résultat = ()

<= niveau 3:   (cons 'c ())
       retour                    résultat = (c)

<= niveau 2:  retour             résultat = (c)

<= niveau 1:   (cons 'a '(c))
       retour                    résultat = (a c)

= (a c)
```

Fig C – La trace de l'exécution de la fonction INTER montre l'imbrication des niveaux de récursivité, et le résultat qui est construit à l'aide de la primitive CONS au retour de certains appels.

sur le modèle de la **figure B.**

Cette figure visualise la trace d'exécution de INTER. Le traitement s'effectue en deux étapes. Au cours de la première, la fonction tente de trouver un point d'arrêt en descendant plusieurs niveaux de récursivité. Puis, elle revient au niveau général, remontant au passage une liste qu'elle construit à l'aide de la primitive CONS.

Si l'on veut créer des ensembles d'ensembles, il faut redéfinir la fonction MEMBER donnée dans le corps du texte, de manière à ce qu'elle puisse comparer des ensembles entre eux. Il suffit pour cela de remplacer EQUAL par COMPARE. Toutefois, il faut garder présent à l'esprit le paradoxe de Gödel : l'ensemble de tous les ensembles se contient-il lui-même ?

mier élément de la liste et de l'argument X.

Cette fonction est en réalité une primitive, disponible dans tous les systèmes Lisp, et écrite en langage machine pour plus d'efficacité. Mais cet exemple montre les capacités de Lisp à pouvoir définir, et donc à redéfinir par l'utilisateur s'il le désire, ses propres primitives. Il est même possible, et facile, de décrire un interpréteur Lisp en Lisp !

La valeur des variables

Nous avons jusqu'à présent montré le fonctionnement du langage sans parler d'affectation ni de variables. En raison de son caractère fonctionnel, et de ses qualités récursives, il est possible d'écrire des programmes qui ne font presque jamais appel à des variables : toutes les informations sont passées en arguments des fonctions, et, après

QUELQUES IMPLEMENTATIONS DE LISP

Lisp est un langage disponible maintenant sur presque tous les ordinateurs. De nombreuses implantations ont vu le jour sur tous les « gros » : IBM, Vax, Univac, Multics et les autres. Deux versions françaises, qui n'ont rien à envier à leurs homologues américains, s'affrontent : Vlisp, développée à l'université de Vincennes par le pionnier de Lisp en France, Patrick Greusay, a été implanté sur un grand nombre d'ordinateurs : du Solar au Vax, en passant par différents PDP, et plus généralement tous les ordinateurs disposant du système d'exploitation Unix ; de son côté, Lelisp, conçu à l'INRIA à partir d'un modèle de Jérôme Chailloux, est bien adpaté à des applications industrielles, et fonctionne lui aussi sur la plupart des ordinateurs précités.

Les micro-ordinateurs ne sont pas en reste : ils disposent désormais de très belles implémentations de Lisp.

Passons rapidement sur deux versions de Lisp disponibles sur Apple : Plisp et Applisp, très décevantes toutes les deux. Tout juste peuvent-elles constituer une approche et une initiation au langage. Plus performant, MuLisp de Microsoft est disponible sur tous les ordinateurs disposant de CP/M, et fonctionne depuis peu sous MS-DOS (et donc sur l'IBM PC). Cette dernière, notamment, est une version rapide, et même s'il lui manque plusieurs caractéristiques des Lisp modernes (échappements, macro caractères, etc.) il représente un outil de travail efficace pour implanter rapidement de petits logiciels d'Intelligence Artificielle. Autre Lisp disponible sur l'IBM PC, le Golden Common Lisp. Ecrit à partir du dialecte Common Lisp, ce langage constitue une version réellement professionnelle.

La France n'est pas en retard dans ce domaine, bien au contraire. Lelisp 80, certainement la meilleure implantation pour les micro-ordinateurs 8 bits, tourne sur plusieurs ordinateurs disposant de CP/M, dont l'Apple II avec l'aide d'une carte Z-80. Malheureusement, cette version n'a pas bénéficié d'un support commercial convenable, et la plupart des disquettes ont été diffusées grâce (!) au piratage. Pour en savoir plus et acquérir ce logiciel, adressez-vous à l'INRIA (tél. : (3) 954.90.20), où il a été développé, ou au CNDP (tél. : (1) 329.21.64), qui en a acquis les droits de diffusion.

Deux versions encore plus puissantes de Lelisp seront disponible dès la fin de l'année sur IBM PC (et sur tous les compatibles) et au début de l'année prochaine sur Macintosh. Commercialisées par la société ACT Informatique (tél. : (1) 633.72.60), il s'agit dans les deux cas de versions entièrement compatibles avec les versions de Lelisp fonctionnant sur les gros ordinateurs (tels que VAX par exemple). Un logiciel développé sur l'une de ces machines « tourne » immédiatement sur les autres, à la taille mémoire près.

évaluation, retournées sous la forme d'un résultat.

Néanmoins, il est souvent très pratique d'utiliser des variables dans les programmes. Cependant, à la différence de certains langages, il n'est pas nécessaire de déclarer les variables ni même de les typer. Une variable peut contenir aussi bien un nombre, un atome, qu'une liste.

L'instruction d'affectation est ici encore une fonction qui s'intitule SETQ. Par exemple, pour placer la valeur 5 dans la variable A, on écrit :

```
? (setq a 5)
= 5
```

Puisqu'il s'agit d'une fonction, SETQ retourne la valeur affectée. Mais ce n'est pas tant par son résultat que par ses effets secondaires que SETQ est intéressante : maintenant, la variable A possède la valeur 5. Pour le vérifier, il suffit de taper directement A au clavier :

```
? a
= 5
```

Cette variable peut ensuite être utilisée dans des expressions à la place d'un nombre :

```
? (+ a 3)
= 8
```

Les variables peuvent aussi contenir des listes ou des atomes.

```
? (setq a '(a b c d))
= (a b c d)
? (setq b '(e f g))
= (e f g)
```

Il est ensuite possible de composer ces valeurs pour créer des listes plus complexes :

```
? (append a b)
= (a b c d e f g)
```

Mais APPEND est une fonction qui ne modifie pas la structure des listes qui lui sont passées en argument :

```
? a
= (a b c d)
? b
= (e f g)
```

Les listes de propriétés

Il est possible d'associer plusieurs valeurs différentes à un même symbole, chacune de ces valeurs étant liée à une propriété différente. Chaque atome dispose de ce que l'on appelle une « liste de propriétés », suite de paires « attribut-valeur » dont le premier terme est nécessairement un symbole, alors que la partie « valeur » peut être remplie par un atome ou par une liste. Cette liste de propriétés est très utilisée dans les programmes Lisp, car elle permet de se construire à peu de frais une base de données. Par exemple, pour indiquer que PIERRE a 30 ans, qu'il est médecin et le père de JEAN et MARIE, il suffit de taper :

```
? (putprop 'pierre 30 'age)
= 30
? (putprop 'pierre 'medecin
'profession)
= medecin
? (putprop 'pierre '(jean marie)
'enfants)
= (jean marie)
```

Pour vérifier que toutes ces informations ont bien été attachées au symbole PIERRE, il suffit d'utiliser la fonction PLIST, qui retourne la liste des paires « attribut-valeur » :

```
? (plist 'pierre)
= (enfants (jean marie)
profession medecin age 30)
```

Toutes ces informations peuvent être récupérées individuellement à l'aide de la fonction GETPROP, aussi appelée GET dans certains systèmes, qui retourne la valeur associée à une propriété particulière .

```
? (getprop 'pierre 'profession)
= medecin
? (getprop 'pierre 'enfants)
= (jean marie)
```

Nous reviendrons sur les emplois possibles de ces listes de propriétés dans les prochains numéros d'Artefact, car elles trouvent leur utilité dans un grand nombre de domaines : programmation par les données, représentation des connaissances, etc...

Nous n'avons examiné jusqu'à présent que les opérations élémentaires de Lisp, indispensables à la compréhension du langage. Dans le prochain numéro d'Artefact, nous aborderons des techniques plus élaborées qui nous introduirons dans le monde de l'informatique « intelligente » ■

J. FERBER

Une formation pour un métier

SUIVEZ UNE FORMATION A LA POINTE DE LA TECHNIQUE

Pour EDUCATEL, une vraie formation professionnelle est une formation réaliste qui associe des cours complets adaptés aux réalités du monde du travail, à des matériels d'application choisis parmi les plus récents. Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude, effectuer un stage en entreprise.

Que vous soyez étudiant, ou que vous exerciez un métier à temps plein, EDUCATEL se charge de vous apprendre par les moyens les plus modernes le métier qui vous convient le mieux.

Une seule chose compte pour nous, comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer le métier que vous avez choisi.

Cette année, plus de 2.000 entreprises nous ont contactés pour nous confier la formation de leurs techniciens.

EDUCATEL est la plus grande Ecole privée d'enseignement par correspondance en France : 300 Professeurs contrôlés par l'Education Nationale.

QUELQUES-UNES DE NOS FORMATIONS	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE L'ETUDE (sur la base de 4 devoirs par mois)	PRIX D'UNE MENSUALITE * (nombre de mensualités et prix total)
ELECTRONIQUE - AUTOMATISMES			
Electronicien	Accessible à tous	15 mois	**411 F** x 12 mois = 4.932 F
Technicien électronicien	3e/2e	21 mois	**371 F** x 17 mois = 6.307 F
Spécialiste en micro-électronique	C.A.P. ou exp. prof.	8 mois	**562 F** x 10 mois = 5.620 F
Technicien en automatismes	2e/C.A.P./B.E.P.	23 mois	**477 F** x 17 mois = 8.109 F
Technicien en micro-processeurs	C.A.P. + exp. prof.	4 mois	**614 F** x 7 mois = 4.298 F
C.A.P. électronicien	5e/4e	23 mois (8 dev./mois)	**375 F** x 19 mois = 7.125 F
B.P. électronicien	C.A.P./B.E.P. + exp. prof.	27 mois (8 dev./mois)	**461 F** x 20 mois = 9.220 F
B.T.S. électronicien	BACCALAUREAT	27 mois (8 dev./mois)	**688 F** x 17 mois = 11.696 F
Technicien en robotique	BACCALAUREAT	21 mois (8 dev./mois)	**461 F** x 20 mois = 9.220 F
RADIO TV HI-FI			
Monteur dépanneur radio TV Hi-Fi	Accessible à tous	22 mois	**383 F** x 14 mois = 5.362 F
Technicien radio TV Hi-Fi	3e/C.A.P./B.E.P.	25 mois	**387 F** x 18 mois = 6.966 F
Technicien en sonorisation	3e/C.A.P./B.E.P.	15 mois	**400 F** x 14 mois = 5.600 F
INFORMATIQUE			
Opérateur sur ordinateur	3e/C.A.P.	8 mois	**413 F** x 9 mois = 3.717 F
Programmeur d'application	3e/2e	17 mois	**497 F** x 14 mois = 6.958 F
Pupitreur	3e/2e	13 mois	**410 F** x 15 mois = 6.150 F
Programmeur sur micro-ordinateur	3e	9 mois	**431 F** x 12 mois = 5.172 F
Analyste programmeur	BACCALAUREAT	30 mois	**487 F** x 23 mois = 11.201 F
Analyste	BACCALAUREAT + 2	15 mois	**575 F** x 20 mois = 11.500 F
B.T.S. informatique	BACCALAUREAT	32 mois (8 dev./mois)	**790 F** x 24 mois = 18.960 F

SOGEX

* PRIX AU 1-8-1984

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16-7-1971 sur la formation continue).

EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel
3000 X - 76025 ROUEN Cédex



G.I.E. Unieco Formation
Groupement d'écoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.



BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans aucun engagement une documentation complète sur le secteur ou le métier qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

NOM .... Prénom ....

Adresse : N° .... Rue ....

Code postal ☐☐☐☐☐ Localité ....

(Facultatifs)

Tél. .... Age .... Niveau d'études ....

Profession exercée ....

Précisez le métier qui vous intéresse :
....

MIS018

EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins - 4000 LIEGE
Pour TOM DOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

ou téléphonez à Paris **(1) 208.50.02**

SERVICE-LECTEURS N° 174



Du 3 au 7 Décembre
à Paris, Porte de Versailles

LE MATERIEL D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION TIENT SALON !

Ce salon est le vôtre : les éditeurs, fabricants d'équipements et matériels destinés à l'éducation et à la formation, universités, etc., reçoivent les enseignants, formateurs, acheteurs, responsables des collectivités locales, membres des administrations des secteurs public et privé, et les nombreux responsables étrangers de l'enseignement et de la formation.

De la craie à l'ordinateur, une exposition divisée en 14 secteurs :

• Edition • Jeu pédagogique • Etablissements d'enseignement et de formation, et administrations. • Construction locaux, équipements et mobilier • Equipement technique (machine-outil...) • Matériel pour la recherche appliquée • Matériel de démonstration et d'expérimentation • Matériel d'aide à l'enseignement des sciences naturelles, géographie, histoire • Audio-visuel • Apprentissage des langues • Technologies nouvelles (matériel et logiciel) • Produits consommables et d'usage quotidien • Matériel de dessin, travaux manuels et artistiques • Services ou produits divers

Des conférences qui vous passionneront et qui répondront aux multiples questions que vous vous posez au sujet

• Du jeu et du jouet pédagogique.
• Des technologies nouvelles dans l'éducation et la formation.
• Des outils pédagogiques employés dans la formation professionnelle, dans les pays occidentaux comme dans ceux du tiers monde.
• Des rapports Université-Industrie.
• De la liaison Lycée-Entreprise.
• Des matériels et méthodes pédagogiques du futur (plate-forme « Ecole, An 2000 »),...



EDUCATEC

Information conférences et exposition :

EDIT EXPO INTERNATIONAL
12, rue Léon Cogniet 75017 Paris (France)
Tél. (1) 622.61.30 Telex. 641284 Edixpo

SERVICE-LECTEURS N° 175

RENDEZ VOTRE IBM

ENFIN UN MODEM ABORDABLE
BUZZ BOX 300 Bauds **1299F**
30 cps - compatible RS 232 livré avec cordon et notice en français.

COMPATIBLES IBM-PC**

- Interface imprimante parallèle **679F**
- Interface écran monochrome **1400F**
- Carte monochrome graphique + imprimante. 720 × 348 points. Compatible Lotus*** 1, 2, 3 .... **3333F**
- Carte multi-affichages : graphique couleur en 320 × 200 points monochrome en 640 × 200 points **2870F**
- Graphique, couleur en 320 × 200 points, monochrome en 640 × 200 points + interfaces crayon lumineux et imprimante parallèle **3024F**
- Carte RS-232C (port, primaire et secondaire) **950F**
- Carte contrôleur lecteur de disquettes, accepte jusqu'à 4 lecteurs 360 K **1481F**
- Extension mémoire 64-384 K, (avec 64 K) **1870F**
- Multifonctions étendue : 0-384 K Ram (options) + RS232C + parallèle + interface joystick + horloge calendrier (sans Ram) **5179F**
- Carte Modem (CCITT V2S 300 bauds) **2252F**
- Carte AD/DA 12 bits conversion analogique digitale dans les deux sens connecteur type D25 broches **2407F**
- Câble imprimante IBM-PC **250F**
- Câble drive IBM-PC **180F**
- Coffret type IBM **695F**

MICROPROCESSEURS

MOTOROLA
MC 1488 9,00
MC 1489 9,00
MC 6800 58,00
MC 6802 65,00
MC 6809 119,40
MC 6810 20,50
MC 6821 29,50
MC 6840 90,00
MC 6844 144,50
MC 6845 86,80
MC 6850 23,80
MC 6860 128,00
MC 6875 59,00

INTEL
8080 60,90
8085 102,00
8205 101,20
8212 26,25
8216 22,50
8224 34,65
8228 42,25
8238 44,60
8251 57,65
8253 75,00
8255 69,00
8257 106,50
8259 106,85
8279 119,00

ZILOG Z80
CPU 72,00
PIO 58,00
CTC 58,00
DMAC 190,00
SIO 160,00

MEMOIRE
MM 2102 18,00
MM 2114 39,50
MM 4116 24,70
MM 4164 85,00
DM 8578 40,80
MM 2708 36,00
MM 2716 59,00
MM 2532 97,00
MM 2732 93,00
MM 2764 205,00
MM 6116 143,00
63 S 141 55,30
665 200 82,50
COM 8126 140,00

DIGITAL ANALOGIQUE
AD 7520 129,00
AD 7521 168,00
AD 7523 54,00

ROCKWELL
6502, 2 MHz 124,80
6522 96,00
6532 110,00
6551A 110,00

N.S.
INS 8155 76,80

DIVERS
SFF 364 130,00
N8T 26 19,40
N8T 28 19,40
N8T 95 13,20
N8T 96 13,20
N8T 97 13,20
N8T 98 19,20
81LS95 18,00
81LS97 17,60

CONNECTEURS

CANON A SOUDER
DB9 mâle 17,50
DB9 femelle 19,50
Capot 19,20
DB15 mâle 46,30
DB15 femelle 49,90
Capot 19,50
DB25 mâle 29,70
DB25 femelle 39,80
Capot 17,90
DB37 mâle 47,00
DB37 femelle 59,00
Capot 21,00
DB50 mâle 54,00
DB50 femelle 67,00
Capot 27,40

CANON A SERTIR
DB15 mâle 46,30
DB15 femelle 48,90
DB25 mâle 49,50
DB25 femelle 55,60

CONNEC BERG A SERTIR
2*5 mâle 52,50
2*5 femelle 15,00
2*5 embase 16,00
2*8 femelle 17,00
2*8 embase 18,50
2*8 mâle 58,60
2*10 femelle 19,00
2*10 embase 20,50
2*13 mâle 64,20
2*13 femelle 19,00
2*13 embase 23,20
2*17 mâle 73,10
2*17 femelle 29,00
2*17 embase 29,50
2*20 mâle 85,60
2*20 femelle 25,00
2*20 embase 26,00
2*25 mâle 106,90
2*25 femelle 33,00
2*25 embase 33,00

CONNECTEUR DIL
14 broches 12,00
16 broches 18,00
24 broches 23,70
40 broches 39,90

CONNECTEUR DIN
5 bro mâle 2,80
5 bro femelle 3,20
5 bro embase 2,30
6 bro mâle 2,90
6 bro femelle 2,80
6 bro embase 2,80
7 bro mâle 4,20
7 bro femelle 4,80
31 bro M + F 32,00
64 bro M + F 66,00

CONNECTEUR JACK
2.5 mâle mono 2,80
2.5 fem mono 2,00
2.5 embase mono 2,50
3.5 mâle mono 2,25
3.5 fem mono 2,00
3.5 mâle stéréo 7,50
3.5 fem stéréo 6,50
3.5 embase stéréo 7,20
6.35 mâle mono 4,10
6.35 fem mono 4,00
6.35 embase mono 6,80

CABLE EN BANDE
0,14 mm² SOUPLE
5 conduct. le m 3,50
8 conduct. le m 5,50
16 conduct. le m 10,00
20 conduct. le m 13,00
26 conduct. le m 15,00

Câble spécial audio vidéo
6 conducteurs
le m 16,00

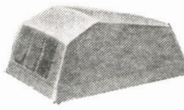
FICHES PERI-TELEVISION
Fiche mâle 19,00
Fiche chassi 7,00

DIP SWITCH
2 interrupteurs 8,20
4 interrupteurs 9,70
6 interrupteurs 11,30
8 interrupteurs 13,00

SUPPORTS pour circuits intégrés
2 × 4 br 1,20
2 × 7 br 1,20
2 × 8 br 1,50
2 × 9 br 4,00
2 × 10 br 5,50
2 × 12 br 7,00
2 × 14 br 7,50
2 × 20 br 9,00

ROTACTEUR «LORLIN»
1 circuit 12 pos.
2 circuits 6 pos.
3 circuits 4 pos.
4 circuits 3 pos.
L'unité 12,00

POUSSOIR INVERSEUR
«Digitast»
SR Noir (sans led)
Prix 13,00
SRL. Noir avec led rouge 19,00
SRL. Noir avec led verte ou jaune 22,00
Contacts dorés antirebonds



SOURIS GRAPHIQUE COMPATIBLE APPLE II + II E

avec logiciel. Programme très simple pour création graphique **990F**

KIT

de 9 microprocesseurs (4164)
64 K/RAM dynamiques par élément
Le kit **499F**

DISK NOTCHER

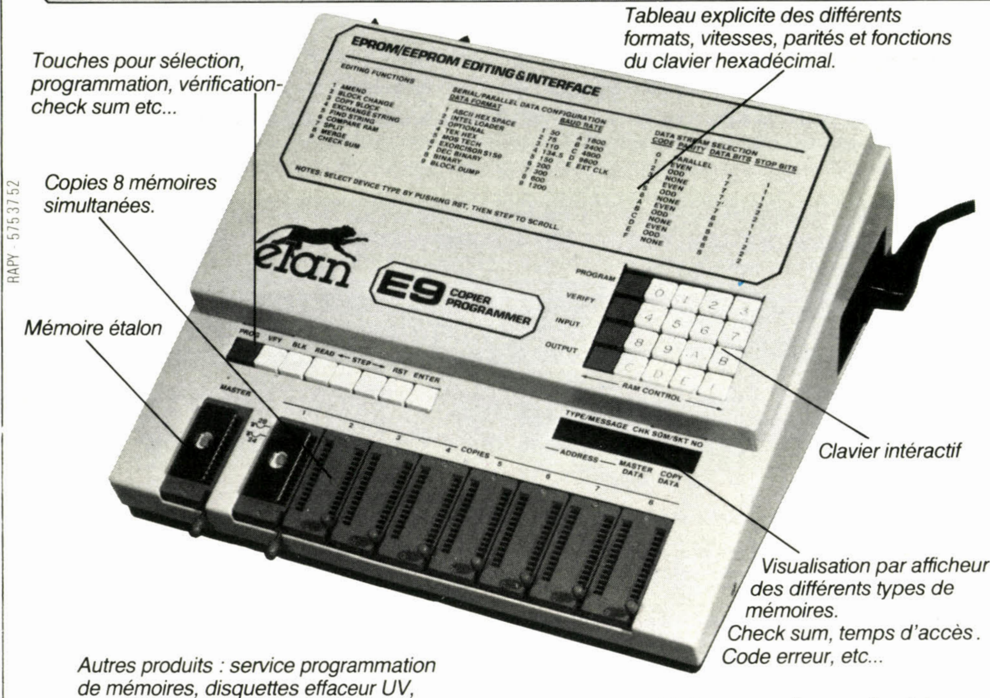
Perforateur de disquette pour rendre les disquettes réversibles ....



ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 770.28.31.

ADM, l'élan de votre système de développement.



Touches pour sélection, programmation, vérification-check sum etc...

Tableau explicite des différents formats, vitesses, parités et fonctions du clavier hexadécimal.

Copies 8 mémoires simultanées.

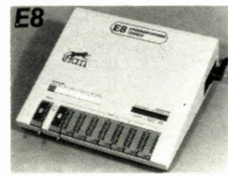
Mémoire étalon

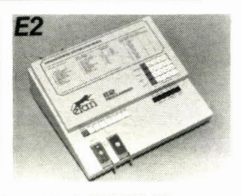
Clavier intéractif

Visualisation par afficheur des différents types de mémoires.
Check sum, temps d'accès.
Code erreur, etc...

Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV, mémoires (RAM-PROM-EPROM-etc...)

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.





Programme de la 2508 à la 27512 EPROMS, ainsi que les E EPROMS 2815-2816.

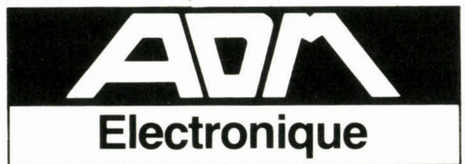
Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-68701-8744-8751H-8752H.

Liaison série et parallèle, 13 formats disponibles (ASCII, Intel, Dec, etc.) INTEL 8 et 16 BITS.

Vitesse jusqu'à 19200 bauds, Ram 64 K et 128 K.

Mode de programmation rapide pour 2764-27128.
Batterie de sauvegarde 27256-27512.

Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.
Possibilité de télécommande toutes les fonctions (REMOTE CONTROL).



Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil - B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

RAPY - 5753752

SERVICE-LECTEURS N° 178

CLAVIER MULTITECH MAK II
TTC 1.100 F

NPH-210
DRIVE STANDARD
TTC 1950 F

AK 6C 10
AUTO CENTREUR
AJUSTABLE
OU DÉBRAYABLE
ÉPUISÉ

NPH-501A DRIVE SLIM
TTC 1.850 F

AK 6C-101
AUTOCENTREUR
TTC 195 F

BON DE COMMANDE à envoyer à :

TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - Tél. (25) 70.42.67

NOM .... Prénom ....

Adresse ....

Date .... Signature ....

Quantité	Libellé	Prix unit. T.T.C.	Prix total T.T.C.
		TOTAL T.T.C.	

Port en sus

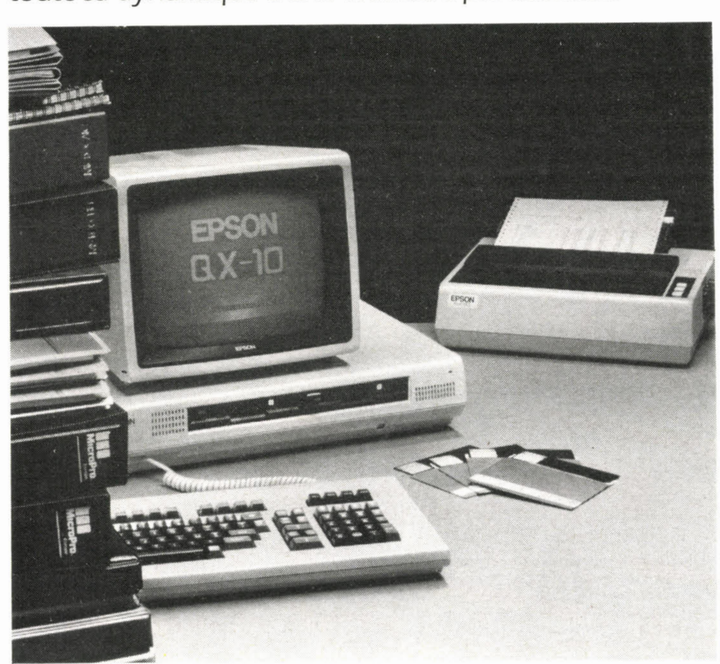
Mode de règlement uniquement contre remboursement

SERVICE-LECTEURS N° 179

5 CLES DE CONTACT POUR PRENDRE UN BON DEPART

La gestion informatique fait désormais partie de notre environnement professionnel.

Simplicité, efficacité, rationnalité, gains de temps et d'énergie ; autant de performances nouvelles, autant de progrès qui concourent à mieux maîtriser la marche de l'entreprise et lui permettent de se libérer afin de consacrer toute sa dynamique à une meilleure productivité.



Aujourd'hui grâce à EPSON, vous pouvez accéder, en toute simplicité, à la gestion informatique grâce à 5 clés différentes qui vont vous permettre de mettre le contact et de démarrer instantanément et sans à-coups, sur la route informatique.

5 ensembles, clé en main, comprenant micro-ordinateur, imprimante et logiciel, parfaitement adaptés à des besoins professionnels spécifiques. Chacun de ces 5 ensembles a été testé pour vous afin que vous puissiez débuter sans difficulté même si vous n'avez aucune connaissance en informatique.

Quant à leurs coûts, ils ont été calculés au plus juste, pour vous faire bénéficier, là aussi, d'un démarrage en douceur.

Il ne vous reste plus qu'à choisir votre clé et à mettre le contact.

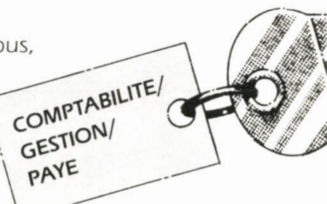
Bonne route !

FORMATION GRATUITE

Pour vous mettre votre QX10, votre imprimante et le logiciel bien en main, vous bénéficierez d'une journée de formation gratuite.
Profitez-en pour démarrer encore plus vite.

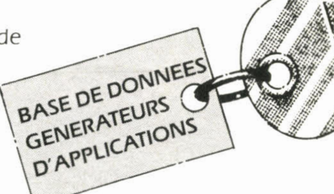
ENSEMBLE 1

Il prend en main, pour vous, la gestion de votre entreprise que vous soyez PME, PMI, artisan ou commerçant.
29.800 F. H.T.



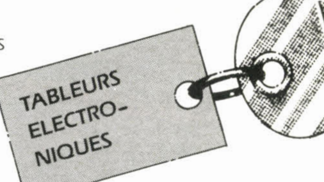
ENSEMBLE 2

Il vous donne la liberté de l'adapter vous-même, à vos propres besoins.
Selon la configuration :
de 24.900 F
à 27.400 F. H.T.



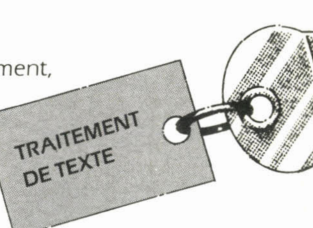
ENSEMBLE 3

Il vous donne les chiffres pour prendre vos décisions.
Selon la configuration :
de 23.900 F
à 26.700 F. H.T.



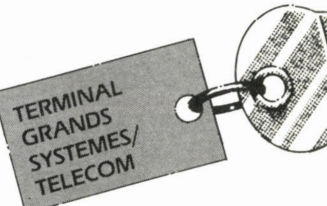
ENSEMBLE 4

Il remplace avantageusement, une machine à écrire intelligente et une bonne photocopieuse.
Selon la configuration :
de 23.900 F
à 24.500 F. H.T.



ENSEMBLE 5

Il vous donne accès à la puissance des grands systèmes.
Selon la configuration :
de 29.500 F
à 31.500 F. H.T.





LA ROUTE INFORMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 180

Pour en savoir plus sur la route informatique EPSON, retournez ce coupon à Technology Resources 114 rue Marius Aufan – 92300 Levallois Perret.
Tél. (1) 757.31.33 / Télex : 610657 / Télécopieur : 757.98.67

Veuillez m'adresser :
☐ la liste des distributeurs Epson
☐ une documentation complète
☐ une documentation sur l'ensemble

1 2 3 4 5 *

*cocher le carré de votre choix.

Nom ______
Prénom ______
Adresse* : personnelle ☐ Société ☐
______
______
______ Code Postal ______

LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA

VIVE LA MICRO !

COLLECTION MICRO-SYSTEMES

MATERIEL

P. GUEULLE
PILOTEZ VOTRE ZX 81
ETSF — MICRO SYSTEMES
75 F

P. GUEULLE
MAITRISEZ VOTRE ZX81
ETSF — MICRO SYSTEMES
82 F

P. GUEULLE
ROBOTISEZ VOTRE ZX 81
ETSF — MICRO SYSTEMES
96 F

P. GUEULLE
PILOTEZ VOTRE ORIC 1+ ATMOS
ETSF — MICRO SYSTEMES
75 F







ETSF







BON DE COMMANDE

• Collection ETSF MICRO-SYSTEMES

□	1 : VILLARD et MIAUX : Microprocesseurs pas à pas	132 F
□	2 : VILLARD et MIAUX : Systèmes à microprocesseur	132 F
□	3 : GUEULLE : Maîtrisez votre ZX 81	82 F
□	4 : FLOEGEL : Du Basic au Pascal	75 F
□	5 : COURBIER : Vous avez dit Basic ?	82 F
□	6 : MARCHAND : Vous avez dit Micro ?	102 F
□	7 : GUEULLE : Pilotez votre ZX 81	75 F
□	7 : GEULLE : Cassette n° 1 (Programmes du livre)	75 F
□	8 : JACQUELIN : La micro-informatique et son ABC	120 F
□	9 : OURY : Maîtrisez les TO 7 et TO 7-70	96 F
□	10 : GUEULLE : Pilotez votre ORIC 1 + ATMOS	75 F
□	11 : JOUVELOT : Système d'exploitation et logiciel de base	96 F
□	12 : GUEULLE : Robotisez votre ZX 81	96 F
□	13 : CAUT : J'apprends le Basic	75 F
□	14 : MALOSSE : La micro, c'est pas sorcier !	82 F
□	15 : GREGOIRE : BUS IEEE	143 F
□	16 : OURY : Maîtrisez le MO5	96 F
□	17 : GUEULLE : Votre ordinateur et la Télématique	90 F
□	18 : COURBIER : Connaissez-vous MACINTOSH ?	90 F
□	19 : ROUSSELET : Graphismes en kits	132 F

ETSF, c'est aussi la

• Collection POCHE-informatique

MS

□	1 : ISABEL : 50 programmes pour ZX 81	45 F
□	2 : GUEULLE : Montages périphériques pour ZX 81	45 F
□	3 : GALAIS : Passeport pour Applesoft	49 F
□	4 : BUSCH : Passeport pour Basic	45 F
□	5 : ROUSSELET : Mathématiques sur ZX 81	45 F
□	6 : GALAIS : Passeport pour ZX 81	49 F
□	7 : PROBST : 50 progr. pour Casio FX-702 P et FX-801 P	45 F
□	8 : PROBST : 60 programmes pour Casio PB 100	45 F
□	9 : SAAL : Utilitaires pour ZX 81	45 F
□	10 : GALAIS : Passeport pour Commodore 64	45 F
□	11 : RANC : Assembleur du TRS 80	45 F
□	12 : LASSERAN : 30 programmes pour Commodore 64	45 F
□	13 : ISABEL : Du ZX 81 au SPECTRUM	45 F
□	14 : MELUSSON : Initiation à la micro-informatique	49 F
□	15 : PROBST : 40 programmes pour Casio PB 700	45 F
□	16 : GALAIS : Passeport pour Basic TO 7 et TO 7-70	49 F
□	17 : LASSERAN : 35 programmes pour ORIC 1 et ATMOS	45 F

Cocher la case correspondante.

Vente par correspondance

Librairie Parisienne de la Radio

43 rue de Dunkerque 75480 Paris cedex 10

Prix port compris

Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande



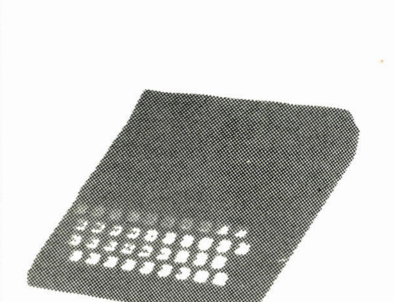
ENFIN POUR VOTRE

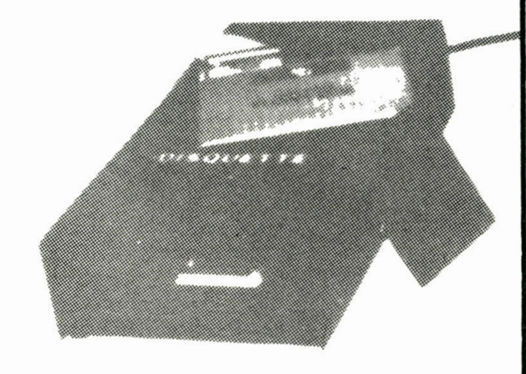


ZX 81

OFFREZ LUI UNE DISQUETTE







OPTION N° 1
850,00 Frs.

OPTIONS N°
2 : Coffret + Alim +5v - +12v = 380,00
3 : Floppy 5¼" SF = 2400,00
4 : Floppy 3½" SF = 2600,00
5 : Floppy 3½" DF = 2900,00

Commande DOS :
SAVE - LOAD - FORMAT - DELETE - HELP

OFFRE DE LANCEMENT

OPTION : N° 1 = 750, Frs
N° 1+2+3 = 3300, Frs
N° 1+2+4 = 3500, Frs
N° 1+2+5 = 3800, Frs

DISPONIBLE pour NOEL 84

Passez votre commande dès aujourd'hui

Nous distribuons aussi : MEMOTECH
Les composants pour micro 6809 "TAVERNIER"
Dispo : carte DMA 6809

BON DE COMMANDE à retourner à **CREE** 138 Av. THIERS
69006 LYON

OPTION	QU.	PRIX
REGLEMENT JOINT	Port	+ 35,00
	T.T.C.	

Chèque ☐
C.C.P. ☐
Mandat ☐

NOM :

rue :

Code: Ville :

Signature

SERVICE-LECTEURS N° 181

Vous recherchez un système de saisie ?



Nous vous offrons :

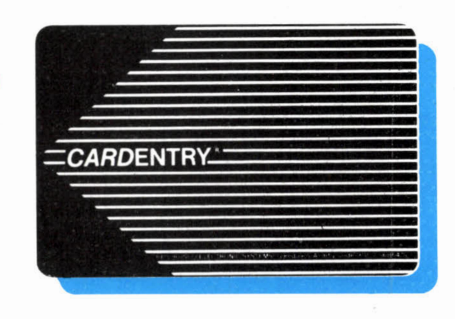
- des lecteurs de badges magnétiques à haute fiabilité, éventuellement dotés d'un clavier, ou capables de saisir des alarmes ;
- ou bien un réseau de saisie complet, multiplexé, totalement auto-contrôlé.

Dans les deux cas nous vous fournissons également les méthodes et les moyens vous permettant d'y connecter votre micro-ordinateur, ou votre centre informatique.

RUSCO
automatismes & systèmes

67 AVENUE DU MARECHAL JOFFRE, 92000 NANTERRE
TEL. : (1) 725.48.44 / TELEX : 614 056

Filiale de FIGGIE INTERNATIONAL

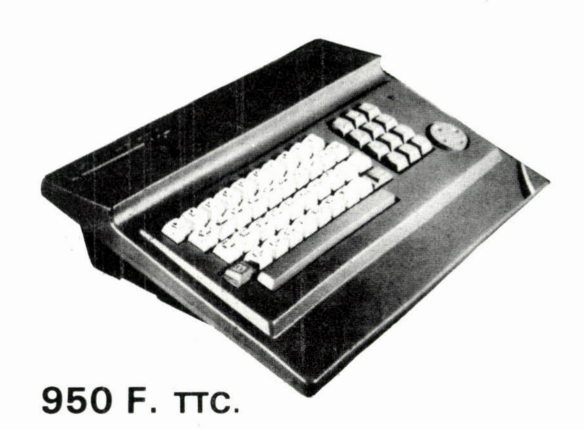


SERVICE-LECTEURS N° 79

INTERFACE

30, rue Condorcet - 75009 PARIS
Téléphone : (1) 285.12.34

CLAVIER PROFESSIONNEL POUR ZX SPECTRUM



950 F. TTC.

- dimensions : 45 × 25 cm.
- 52 touches thermoimprimées.
- barre d'espacement.
- manette de jeux incorporée.
- amplificateur de son (× 10).
- interrupteur avec voyant lumineux.
- spectrum incorporable en entier. sans démontage ni soudure.
- place prévue pour interface micro-drive.
- connecteur de sortie externe pour interfaces.

AINSI QU'UNE IMPORTANTE SÉLECTION D'INTERFACES, ACCESSOIRES, LOGICIELS POUR SINCLAIR ZX81 ET SPECTRUM

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

BON DE COMMANDE

INTERFACE, 30, rue Condorcet, 75009 PARIS

NOM . . . . Prénom . . . .
Adresse . . . .
Code Postal . . . . Ville . . . .
Téléphone . . . .

☐ **CLAVIER PRO-SPECTRUM P.U. TTC. 950 F.**
Port et emballage + 30 F.

RÈGLEMENT : ☐ Chèque, CCP, Mandat ci-joint,
☐ contre remboursement + 20 F.

STAGES MICRO-INFORMATIQUE

I.U.T. D'ORSAY

Le Département Mesures-Physiques de l'I.U.T. d'Orsay organise des stages sur la microinformatique et ses applications à l'automatisation de la mesure et à la gestion des processus.

Une part importante de l'enseignement est consacrée aux travaux pratiques.

Ils seront répartis de la façon suivante pour les prochains mois.

INITIATION AUX MICROPROCESSEURS ET À LEUR PROGRAMMATION

Ce stage donne à toute personne possédant des bases en électricité, les connaissances nécessaires pour mettre en œuvre des microprocesseurs 8 bits.

(5 jours du 10 au 14 décembre 1984).

MICROPRESSEURS 8085

Description matérielle et logicielle du 8085. Etude et programmation des coupleurs (parallèle, série) et des contrôleurs (interruption, timer, D.M.A.). Exemples d'applications dans le domaine du contrôle et la mesure.

(10 jours du 10 au 14 juin et du 24 au 28 juin 1985).

MICROPROCESSEURS Z-80

Ce stage s'adresse à des ingénieurs et à des techniciens électroniciens possédant déjà des connaissances sur les microprocesseurs et désirant travailler sur un haut de gamme. L'accent est mis sur l'utilisation du microprocesseur et des circuits d'interface de sa famille. Travaux pratiques sur LAB Z-8000.

(10 jours du 4 au 8 mars et du 18 au 22 mars 1985).

MICROPROCESSEURS 8086-8088

Ce stage traite des thèmes suivants : structure du 8086-8088, la segmentation et les modes d'adressage, les circuits périphériques, les configurations multiprocesseurs (processeur arithmétique, processeur d'entrée-sortie), le logiciel (langage assembleur et PLM 86), l'émulateur, le moniteur temps réel. Les travaux pratiques sont réalisés sur MDS 231 et sur une configuration multiposte.

(10 jours du 21 au 25 janvier et du 4 au 8 février 1985).

INITIATION A LA PROGRAMMATION EN BASIC ET GESTION DE FICHIERS (sur APPLE II)

Après l'apprentissage du Basic, le système d'exploitation est détaillé (fichiers, graphisme...). Des exemples d'applications sont donnés en fin de stage.

(5 jours du 18 au 22 mars 1985).

ACQUISITIONS ET TRANSFERTS DES DONNÉES EXPÉRIMENTALES SUR MICROORDINATEUR APPLE II

Ce stage s'adresse aux techniciens et ingénieurs impliqués dans la conception et la réalisation de systèmes à base de microordinateur. Cette formation permet au stagiaire d'apprendre les techniques d'acquisition et de communication entre le microordinateur et l'environnement.

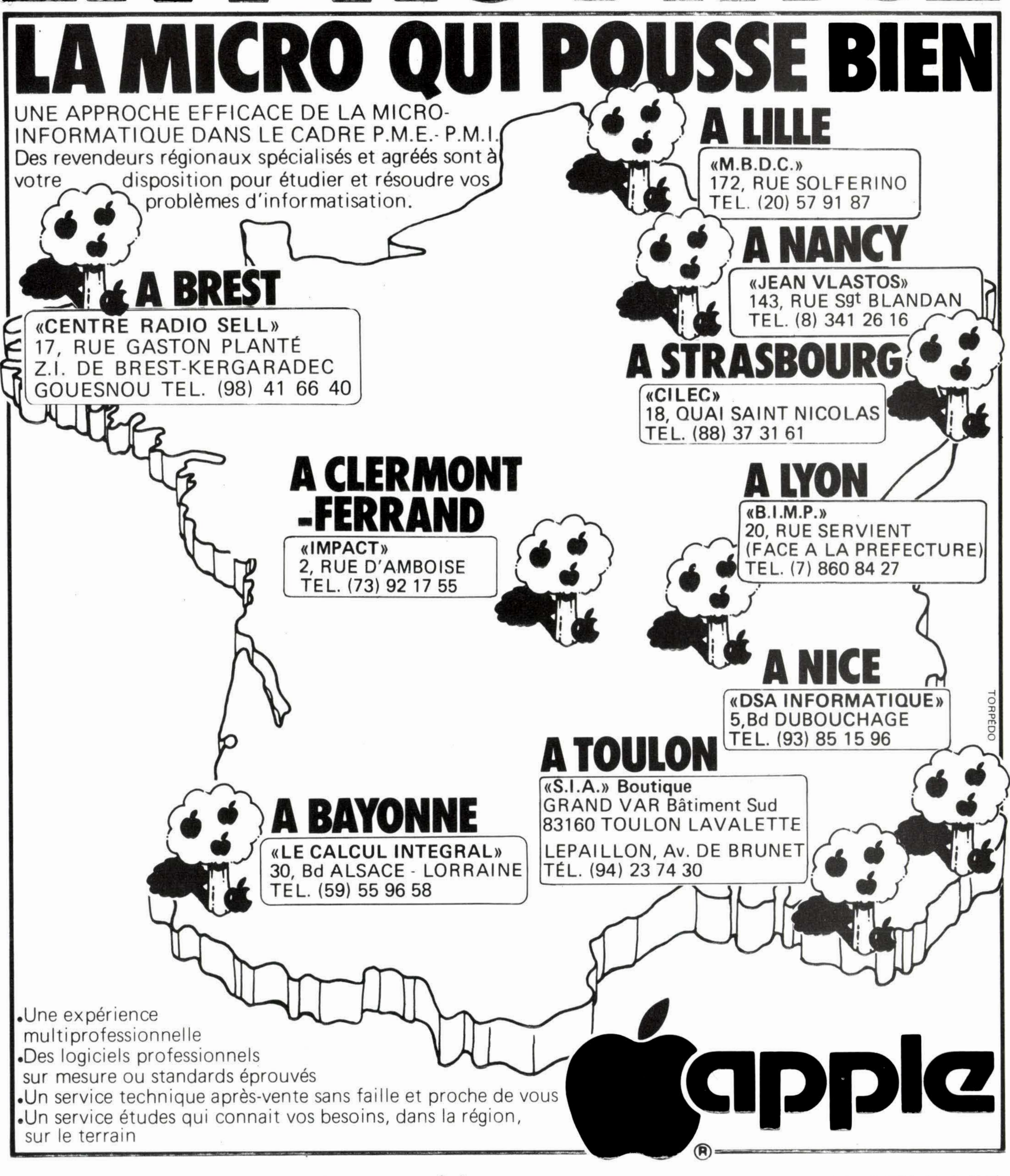
(5 jours du 20 au 24 mai 1985).

STAGES A LA DEMANDE

A la demande des Entreprises, des stages de durée, de dates et de finalité différentes peuvent être organisés.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS
I.U.T. D'ORSAY
Plateau du Moulon - BP 23 - 91406 ORSAY CEDEX
Téléphone : 941.00.40 Poste 350

EN PROVINCE



DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICROINFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

ENFIN A LA PORTEE DE TOUTES LES BOURSES : L'INFORMATIQUE CHEZ SOLISELEC

LECTEURS DE DISQUETTES 5 pouces

PERTEC FD 250

48 TPI - 35 pistes - piste à piste - 25 millisecondes.
Frais de transport poste 39 F
Poids 1,5 kg
Simple face .... **1 400 F**
Double face .... **1 700 F**

TANDON TM 100/4

96 TPI - 80 pistes - piste à piste - 3 millisecondes.
Frais de transport poste 39 F
Poids 1,5 kg
Double face .... **2 200 F**

DISQUE DUR

TANDON TM 603 SE, 5 pouces.
Type ST - interface 506.
11 Mg, 3 plateaux, 6 têtes
230 cylindres
Frais de transport poste 45 F
Poids 2,4 kg .... **4 950 F**

VISU

Ecran vert 31 cm, phosphore P 31 comprenant carte et tube.
Entrée synchro V et H. TTL
Vidéo TTL, alimentation 12 V.
1,6 A - Transport SNCF port dû ..... **711 F**

CLAVIER

QWERTY - 90 touches.
15 jaunes de fonction.
5 vertes de direction.
70 noires de clavier.
Frais de transport poste 34 F
Poids 1,100 kg .... **711 F**

IMPRIMANTES

Marguerite, thermique, point par point.
Vitesses : 20 CS - 30 CS -
50 CS .... de **2 965 F** à **5 330 F**
Transport SNCF port dû.

ALIMENTATION A DECOUPAGE

165 watts + 5 volts 11 ampères - 12 volts 6 ampères — 12 volts 1 ampère - 12 volts 2 ampères - Poids 1,5 kg .... **1 126 F**

MATERIEL DE SECONDE MAIN : VENTE UNIQUEMENT SUR PLACE

Notre société accepte les commandes administratives France et étranger.

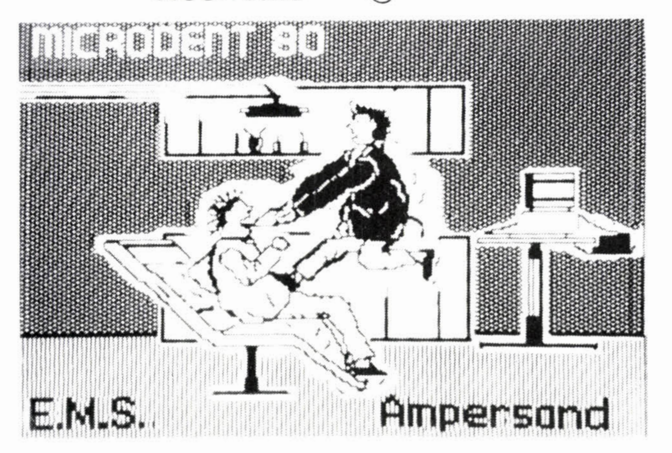
SOLISELEC
137, avenue Paul-Vaillant Couturier
94250 GENTILLY
Tél. 735 19 30 - 735 19 31
(le long du périphérique entre la porte d'Orléans et la porte de Gentilly)
Parking à votre disposition
Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi
SOLISELEC
pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Pour les expéditions au-dessus de 5 kg ; envois en port dû par SNCF ou autre suivant votre demande.
Pas d'envoi contre-remboursement. Chèque à la commande. Mandat-lettre au nom de Jacques Bénaroia.

SERVICE-LECTEURS N° 85

ampersand
electronic





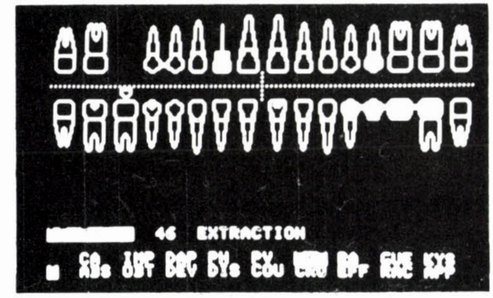
microdent 80

Le logiciel de gestion des CABINETS DENTAIRES

- **Tenue du fichier client**
  - Fiches de soins
  - Fiches de prothèses
  - Renseignements
  - Schéma dentaire
- **Comptabilité et recettes**
- **Relance des impayés**
- **Impression** de la feuille de S.S., des dossiers dentaires, des listes, des recettes.
- **Archivage automatique :** Nombre de patients illimité.

RAPIDITÉ D'EXÉCUTION
FACILITÉ D'UTILISATION
FIABILITÉ

Tout cela sans cartes d'extension



UN PRIX A LA HAUTEUR DE SES PERFORMANCES !

Microdent 80 est utilisable sur APPLE II +, APPLE IIe ou APPLE //C, avec 2 lecteurs de disquettes et une imprimante Image Writer ou EPSON RX 80 ou FX 80.

Revendeurs, contactez-nous !

ampersand
electronic



5, avenue Carnot
06500 Menton
Tél. (93) 28.26.91

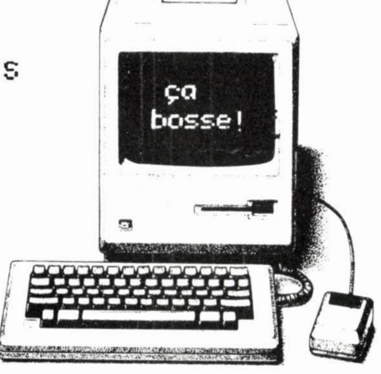
SERVICE-LECTEURS N° 88

REUSSISSEZ VOTRE INVESTISSEMENT

avec des ordinateurs simples
comme un coup de téléphone

LISA et Macintosh

vous améliorez
vos performances

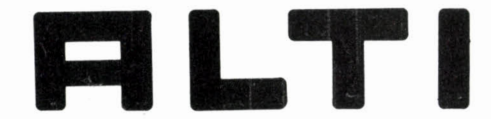


apple
® Concessionnaire agréé

- **Confiez nous votre problème on vous présentera des solutions**
- **Comparaisons entre logiciels**
  Logiciels intégrés **Logiciels spécifiques**
- **Connexions : TELETEL**

- **Le portable se porte bien : 3.9 kg**
  A//c : son prix est léger
  sa mémoire est lourde : 128 k

- **Gamme complète APPLE**
- **Tarifs spéciaux : enseignants**
  écoles - facultés
- **MULTIPOSTES - Disques durs ...**
- **Location - Contrat d'assistance**
- **FORMATION ASSUREE SUR VOS APPLICATIONS**
- **Service après vente efficace**



67, rue Vendôme 69006 LYON
Tél. (7) 894 60 56

SERVICE-LECTEURS N° 89

L'incroyable TI-66 programmable. Des performances exceptionnelles à un prix exceptionnel.

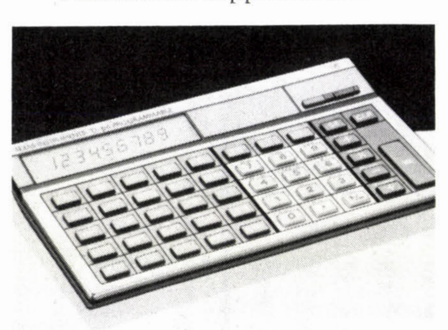
McCANN-ERICKSON

La calculatrice TI-66 programmable de Texas Instruments fait partie d'une classe à part. Comparée à toutes les autres, elle vous offre des performances exceptionnelles à un prix qui l'est aussi.

Elle a tout ce dont vous avez besoin pour vous donner un réel avantage et faire face aux problèmes professionnels les plus épineux ou aux études supérieures les plus poussées.

Jugez vous-même ses performances : la TI-66 programmable a toutes les fonctions nécessaires pour venir à bout des calculs répétitifs et séquentiels. Elle peut comprendre jusqu'à 512 niveaux de programme, et possède 64 mémoires de données. De plus, la TI-66 de Texas Instruments peut être connectée à l'imprimante PC 200.

Performance supplémentaire :

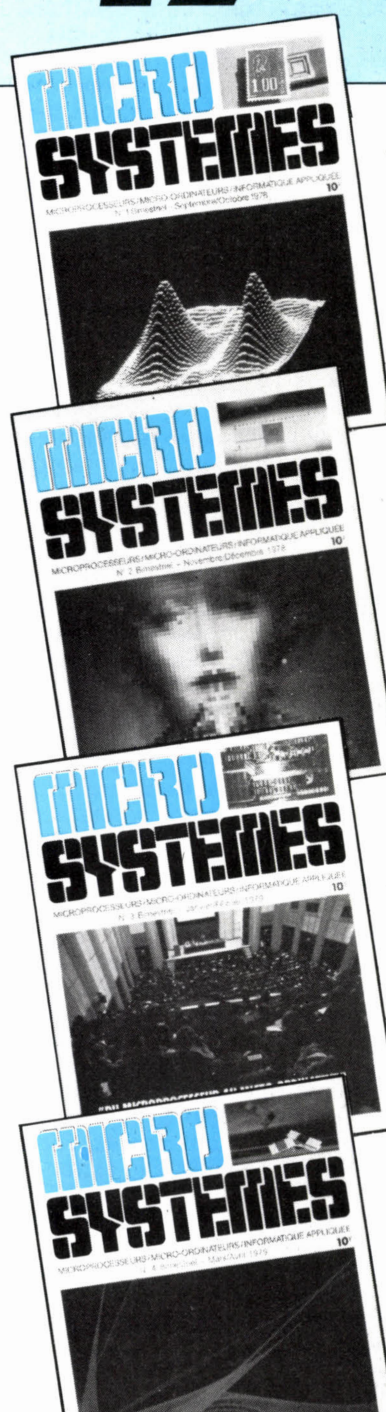


vous pouvez y entrer les programmes de la TI-58 C (qui couvrent une très large gamme de fonctions indispensables à certaines tâches professionnelles). Vous pouvez également développer ou concevoir vos propres programmes.

Essayez la TI-66 programmable de Texas Instruments. Vous découvrirez une calculatrice remarquable qui, à prix égal, possède des qualités supérieures.

TEXAS INSTRUMENTS

47 PANORAMA DES PREMIERS NUMÉROS



ÉPUISÉ

n° 1

Initiation : Initiation aux microprocesseurs — Le Basic — Six leçons pour programmer — L'Unité Arithmétique et Logique • **Etude** : Générateur de fonctions à microprocesseur — Les convertisseurs Digital/Analogique • **Réalisations** : Alarme antivol temporisée à microprocesseur — Système de vérification des mémoires mortes • **Programme** : Les signes du zodiaque • **Composants** : La famille des micro-ordinateurs intégrés MCS 48 : 8048 - 8049 - 8748 - 8035 - 8039 — Instructions du 8048 • Systèmes : Le micro-ordinateur APPLE-II — Le micro-ordinateur NASCOM 1 • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de « Startrek » • **Technologie** : Les transistors V-MOS • **Cybernétique**.

ÉPUISÉ

n° 2

Les micro-ordinateurs individuels : mythe ou réalité • **Initiation** : Initiation aux microprocesseurs — Six leçons pour programmer — Le BASIC — Le cheminement des informations dans un micro-ordinateur • **Etude** : L'affichage hexadécimal • **Programmes** : Le dessin de Mickey — Visualisation de courbes ou d'histogrammes • **Manifestation** : Exposition/séminaire Micro-Systèmes — Sybex • **Systèmes** : Le micro-ordinateur H 8 — Le micro-ordinateur PET • **Composants** : Le convertisseur Analogique/Digital μA 6708 • **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le KINGDOM • **Les clubs de micro-informatique**.

ÉPUISÉ

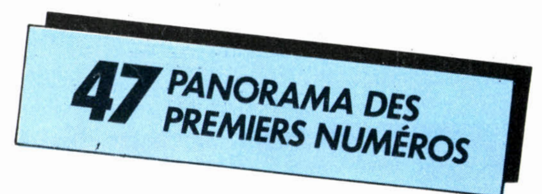
n° 3

Etude : Introduction des microprocesseurs dans l'électronique automobile • **Composant** : Jeux vidéo programmable à microprocesseur • **Initiation** : Le Basic — Six leçons pour programmer — L'unité de commande • **Programme** : Programme financier • **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » — Dépliant « Micro-Systèmes 1 » • **Technologie** : La technologie H MOS • **Programmation** : Les 3 niveaux de langage • **Systèmes** : Le MK 14 — Le MTS de ICS • **Manifestation** : Exposition — Séminaire Micro-Systèmes/Sybex • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de la vie • **Concours « Micro »**.

ÉPUISÉ

n° 4

Revue de la littérature : Les microprocesseurs • **Composants** : Etude détaillée d'un PIA : le coupleur d'entrée/sortie M.C. 6820 — Le 6800 • **Initiation** : Les interruptions — Six leçons pour programmer — Le Basic • **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Etude** : Choix d'un microprocesseur — Les microprocesseurs 16 bits • **Programme Basic** : Générateur de phrases aléatoires — Programme de jeu du Master Mind • **Micro-ordinateurs et Société** : Quand les mathématiques deviennent un art — Le micro-ordinateur et la recherche archéologique • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de la Bourse.





ÉPUISÉ

n°5

Informatique et société : La révolution du logiciel • **Initiation :** Le Basic — Algorithmes et organigrammes — Six leçons pour programmer • **Réalisations :** Réalisez votre clavier ASCII — Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Art et micro-ordinateur :** Art et informatique — Le système SMC • **Jeux sur micro-ordinateur :** Echecs et micro-ordinateurs — Bataille navale • **Etude :** Les systèmes de développement — Etude détaillée d'un PIA : couplage d'un périphérique à l'aide d'un PIA • **Systèmes :** Le KIM 1 • **Programme Basic :** Programme d'approche de l'audio-visuel — Programme de conversion décimale-binaire • **Cybernétique :** Applications fondamentales • **Manifestations :** Micro-Expo 79 • **Applications des calculateurs programmables :** Le Plan d'Epargne Logement.

ÉPUISÉ

n°6

Etude : Les applications des microprocesseurs — Télécommande de projecteurs de diapositives à micro-ordinateur — Les principes de la visualisation • **Législation :** La protection du logiciel • **Programme Basic :** Programme de conversion : décimal - hexadécimal • **Technologie :** Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs :** Le jeu des allumettes • **Réalisations :** Alimentation pour micro-ordinateur — Réalisez votre micro-ordinateur : « Micro-Systèmes 1 » • **Calculateurs programmables :** Analyse de la rentabilité des projets d'investissements et de financements • **Initiation :** Le Basic — Algorithmes et organigrammes — Six leçons pour programmer • **Cybernétique :** Robots, automates programmables, systèmes dynamiques et théorie des systèmes • **Informatique :** Caractéristiques principales des langages évolués.

ÉPUISÉ

n°7

Initiation : Introduction aux langages machines et systèmes de numération — Le Basic : comparaison avec les autres langages — Fichiers et bases de données • **Etudes :** Un programmateur de mémoires mortes effaçables (EPROM) — Le traitement d'images • **Calculateurs programmables :** Astronav : astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables • **Jeux sur micro-ordinateurs :** Voyage dans l'espace — Une semaine avec « Chess Challenger » • **Programme Basic :** Programme de loto • **Informatique et Société :** Micro-ordinateurs : créativité et réseaux • **Législation :** La protection du logiciel • **Systèmes :** Le micro-ordinateur X1 dans les lycées • **Le NCC de New York :** Des souris et des ordinateurs • **Technologie :** Les mémoires à bulles • **Informatique :** Le langage Pascal.

ÉPUISÉ

n°8

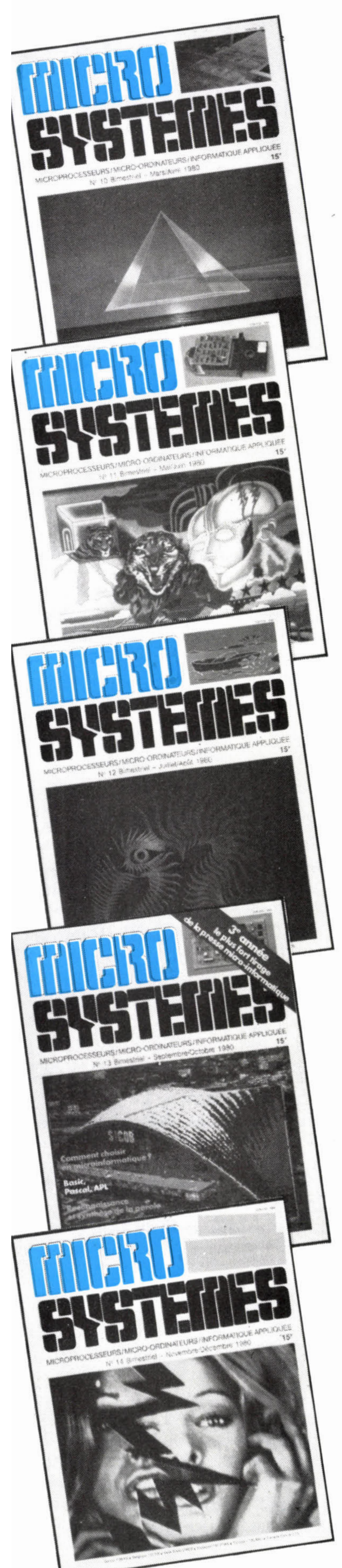
Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Programme Basic :** Pour payer vos factures pétrolières arabes en chiffres romains • **Informatique et Société :** Semaine informatique et société. Remise des prix du « Concours Micro » • **Réalisation :** Une serrure à microprocesseur : Sésame 6802 • **Graphisme :** Autour d'un visage • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Composants :** La famille 6500 • **Systèmes :** Le Mazel II • **Initiation à l'informatique :** Compilation et interprétation • **Technologie :** Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs :** Boris Diplomat — Le jeu des fléchettes • **Calculateurs programmables :** ASTRONAV : astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables.

ÉPUISÉ

n°9

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Etude :** Le langage d'assemblage : assembleur • **Programme Basic :** Faites un B.C.G. aux produits de votre entreprise • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation :** Interface de « puissance » pour votre micro-ordinateur. • **Informatique :** Le langage Pascal. • **Initiation :** Une introduction aux microprocesseurs — La programmation des microprocesseurs • **Systèmes :** Le SORD • **Composants :** La famille 6500 — Etude détaillée d'un ACIA • **Technologie :** La naissance d'un chip • **Basic :** Les 100 instructions Basic des micro-ordinateurs APPLE, PET et TRS 80 • **Jeux :** Le tiercé • **Télématique :** Télématique et banques de données vers de nouveaux média.





n°10

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Télécommunications :** Le téléphone à clavier • **Programme BASIC :** Donnez un nom à votre entreprise • **Notre couverture :** Synthèse d'images complexes à 3 dimensions • **Technologie :** Naissance d'un chip • **Manifestation :** Participez à la 1re course internationale de voitures-robots • **Fiches techniques :** Dix microprocesseurs 8 bits • **Initiation :** Une introduction aux microprocesseurs – Programmation d'un microprocesseur – Les cicuits digitaux • **Basic :** L'analyse de la programmation en Basic • **Systèmes :** La carte Texas Université • **Réalisation :** Réalisez votre carte PIA • **Jeux :** Le master-mind – Chess Challenger Voice : il parle ! ! • **Informatique :** Le langage Pascal – Présentation du langage APL • **Calculateur programmable et micro-ordinateur Basic :** Gestion de patrimoine.

n°11

Histoire de l'informatique : Le logiciel • **Micro-ordinateur et société :** L'analyse des mouvements du corps par ordinateur • **Le BASIC :** Analyse de la programmation en BASIC • **Initiation :** Introduction aux microprocesseurs – Programmation des microprocesseurs – Les circuits digitaux • **Jeux :** Déterminez et étudiez vos biorythmes – Sargon II : un programme d'échecs pour micro-ordinateur – Le compte est bon • **Etude :** Assemblage d'un système à microprocesseur • **Systèmes :** Le HP 85 • **Informatique :** Le langage PASCAL – Présentation du langage APL • **Périphériques :** Les unités mémoires à disques souples • **Notre couverture :** Processeurs graphiques et images • **Fiches techniques :** Dix microprocesseurs 8 bits • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation :** Réalisation d'une carte de mémoire dynamique.

n°12

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie de l'informatique • **Initiation :** Une introduction aux microprocesseurs – Programmation d'un microprocesseur • **Le BASIC :** L'analyse et la programmation en BASIC • **Télécommunications :** Les Codecs • **Fiches techniques :** 10 microprocesseurs 8 bits • **Manifestation :** Participez à la première course internationale de voitures-robots – N.C.C. 80 • **Art et informatique :** Art et informatique de Vincennes • **Jeux sur micro-ordinateur :** 180 programmes de jeux... à la carte • **Réalisation :** Réalisez un clavier ASCII à touches sensitives • **Programme BASIC :** La paye d'une P.M.E. (Du bulletin de salaire jusqu'à sa comptabilisation...).

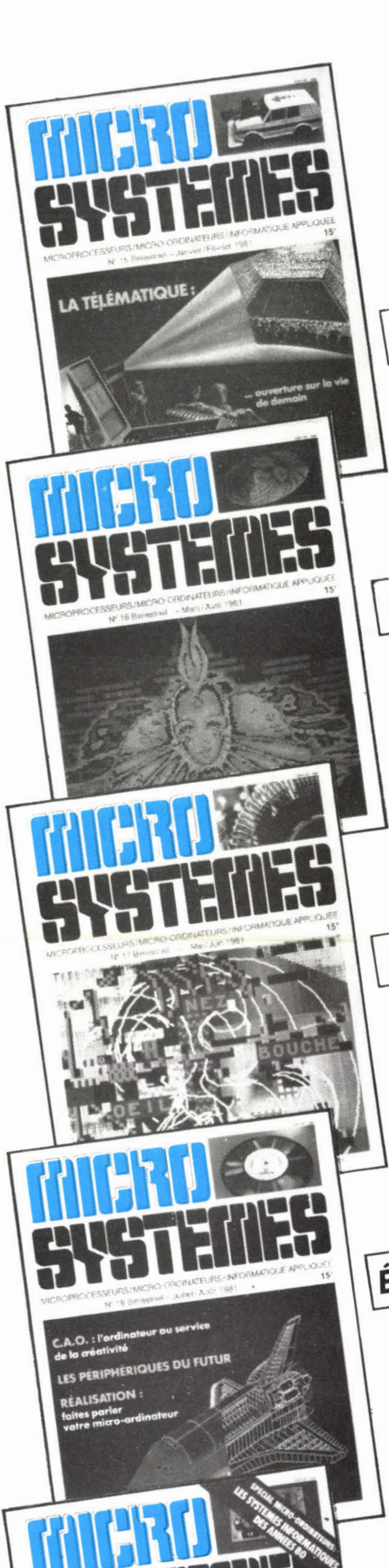
n°13

Etude : Comment choisir en micro-informatique ? – La reconnaissance et la synthèse de la parole • **Histoire de l'informatique :** L'architecture • **Fiches techniques :** Dix microprocesseurs 8 bits • **Le BASIC :** Analyse de la programmation en BASIC : la double précision • **Réalisation :** Réalisez une commande sur secteur de vos appareils domestiques • **Manifestation :** Le 1er championnat international de voitures-robots. – Réalisation et conception d'une « Formule μ » • **Initiation :** La programmation des microprocesseurs • **Informatique :** Présentation du langage APL – Le langage PASCAL • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le jeu du retourné – Un alunissage réussi.

n°14

Le BASIC : Analyse de la programmation en BASIC : le calcul d'intégrales • **Etude :** Reconnaissance et synthèse de la parole – Un système d'exploitation. Pourquoi ? – Les microprocesseurs en tranches – Le traitement de textes de A à Z • **Manifestation :** Le 1er Championnat international de voitures-robots • **Traitement d'images :** Ensemble de visualisation. Vision 1/20 – Le traitement d'images et la convolution • **Histoire de l'informatique :** Naissance et évolution de l'histoire de l'informatique. Et demain ? • **Informatique :** Le langage APL • **Jeux sur micro-ordinateur :** Quatre machines s'affrontent aux échecs • **Initiation :** Programmation sur microprocesseurs.





ÉPUISÉ

n°15

Télématique : La Télématique : Ouverture sur la vie de demain • **Manifestation :** Voitures-robots : La victoire du microprocesseur • **Le BASIC :** Analyse de la programmation en BASIC : Probabilités et simulation • **Etude :** L'ordinateur cryptographe • **Composants :** Le Timer • **Informatique :** Le PASCAL • **Initiation :** Introduction aux microprocesseurs • **Jeux sur micro-ordinateur :** Le mot le plus long.

ÉPUISÉ

n°16

Le BASIC : BASIC et mathématiques : Un programme de résolution de n équations à n inconnues – Le calcul de l'emprunt : Programme BASIC • **Banc d'essais :** Les Pockets : Banc d'essai du TRS 80 Pocket et Sharp PC 1211 • **Composants :** Les microprocesseurs 16 bits • **Art et ordinateur :** Un peintre au pays de l'informatique • **Réalisation :** « Synthé » : Votre première machine parlante • **Jeux sur micro-ordinateur :** Bridge Challenger • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement : « Etude et conception d'un système minimum » • **Informatique :** Présentation du langage APL.

ÉPUISÉ

n°17

Initiation : Le microprocesseur et son environnement : « Le clavier et son interface » • **Communications :** La transmission de données • **Le BASIC :** BASIC et mathématiques : Résolution numérique des équations différentielles • **Gestion :** Analyse budgétaire : programme BASIC • **Composants :** L'IAPX 432 : Un microprocesseur 32 bits – Les microprocesseurs 16 bits • **Périphériques :** Les imprimantes • **Couverture :** Le principe d'émergence • **Formule micro :** La voiture robot du Microtel Club de Bordeaux • **Informatique :** Le langage Pascal.

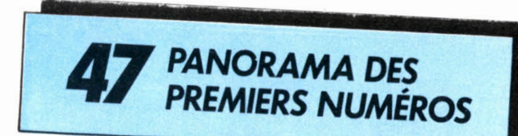
ÉPUISÉ

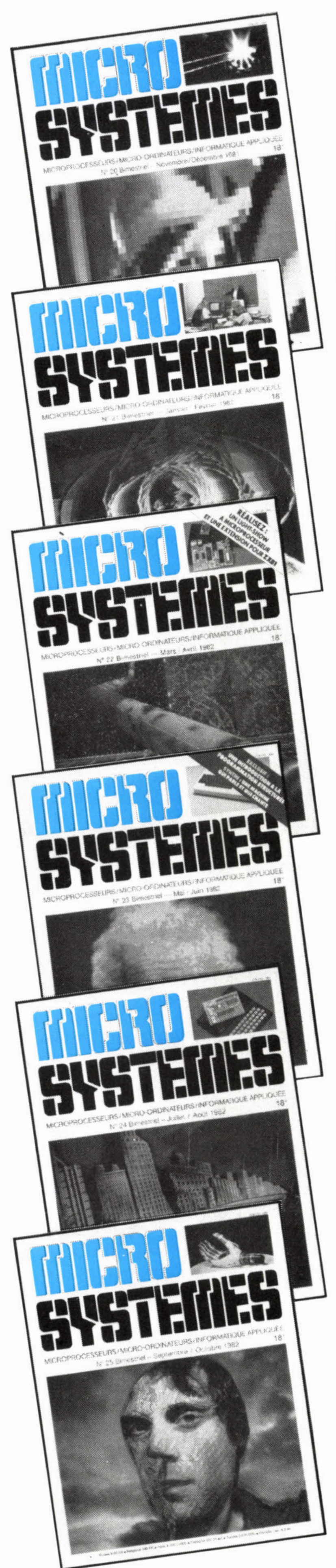
n°18

Initiation : Le microprocesseur et son environnement : De l'étude à la réalisation d'une guirlande à microprocesseurs • **Le BASIC :** BASIC et mathématiques : Résolution numérique des équations différentielles • **Etude :** L'accès direct à la mémoire – La conversion analogique-numérique et numérique-analogique – La conception assistée par ordinateur • **Programme BASIC :** Capricorne : Un programme BASIC de simulation d'entreprises • **Réalisation :** Faites « parler » votre micro-ordinateur : Réalisez cette interface « Synthé » • **Technologie :** Vidéodisques et écrans plats : 2 périphériques du futur • **Informatique :** Le langage APL • **Manifestations :** Quel « micro » choisir ?

n°19

Dossiers : Les systèmes informatiques des années 80. L'intelligence artificielle • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation :** Un carillon à microprocesseur : 48 airs de musique en mémoire... • **Composants :** C.C.D. : Des registres à transfert de charges • **Télématique :** Les réseaux • **Basic :** Un fichier personnel adaptatif. La Transformée de Fourier rapide • **Analyse et évaluation :** Les langages de l'Apple • **Pascal :** Les « tours de Hanoï ».





n°20 **Dossiers :** Les fibres optiques – La reconnaissance des formes • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation :** Un modem à deux modes de couplage • **Composants :** Le 6809 • **Banc d'essai :** Le ZX 81 : un micro-ordinateur complet à moins de mille francs • **Basic :** Le jeu du sous-marin – Programme de DUMP – Calcul du seuil de rentabilité – Etiquettes • **Logiciel :** CP/M • **Interview :** De la nécessité d'une nouvelle revue « grand public ».

n° 21 **Dossiers :** L'enseignement assisté par ordinateur – Musique et Informatique • **Initiation :** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation :** Une horloge « temps réel » pour votre micro-ordinateur • **Composants :** Microprocesseurs 8 bits : les codes inofficiels • **Système :** Les « micromachines » • **Livre :** « Jaillissement de l'esprit » par Seymour Papert • **Basic :** Le traitement des polynômes – Indianapolis – Warp factor.

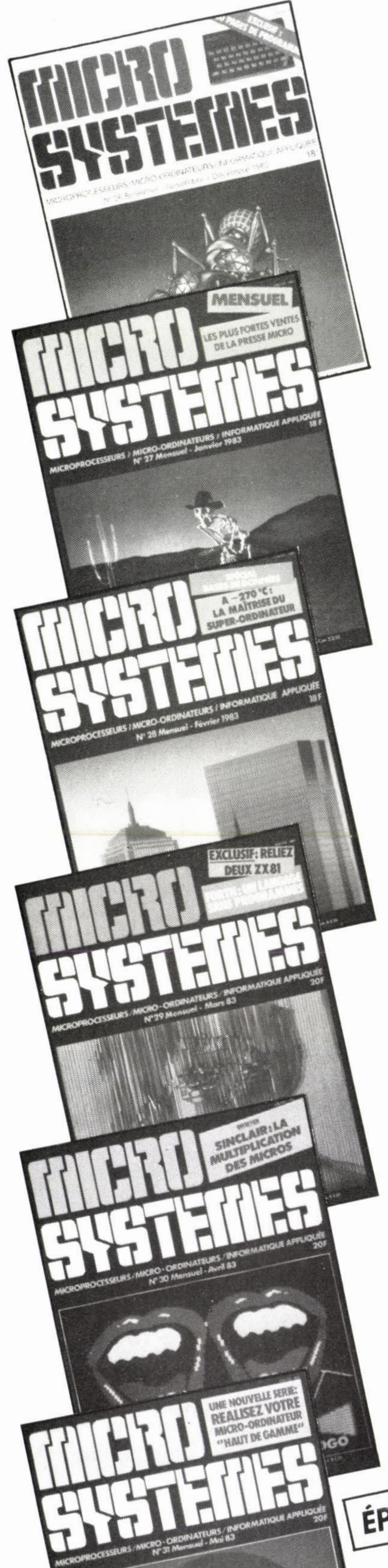
n°22 **Dossiers :** Langue, discours et machines • **Réalisations :** Un « light show » à microprocesseur. Un inverseur vidéo pour ZX 81. Le « Hobbystyrène » • **Systèmes :** La PC 1500 – Le S.M.P. 8 • **Basic :** Martiens, go home – Testez vos facultés parapsychologiques – La navigation côtière en Basic • **Informatique :** Un désassembleur • **Art et ordinateur :** David Em, artiste sur ordinateur.

n°23 **Dossiers :** Introduction à la programmation structurée (1) • **Réalisations :** Synthé : une nouvelle machine qui parle et qui chante – Sonorisez le clavier de votre ZX 81 – Graphisme sur micro-ordinateur • **Systèmes :** Le VIC 20 • **Composants :** Les circuits « personnalisés », une alternative au microprocesseur • **Basic :** Tracez vos courbes – Les statistiques du loto – Un bowling sur ZX 81.

n°24 **Dossiers :** Les mémoires à semi-conducteurs (1) – La programmation structurée (2) • **Réalisation :** Augmentez la puissance de votre ZX 81 • **Informatique :** Flex, un système d'exploitation de nouvelle génération • **Basic :** La maison du docteur Folibus • **Art et ordinateur :** Deux hommes, un labyrinthe et une machine.

n°25 **Dossiers :** Peau artificielle et laser – Les mémoires à semi-conducteurs (2) – La programmation structurée (3) • **Informatique :** OS 9, un système d'exploitation multitâche • **Basic :** La méthode PERT. De nouvelles instructions pour l'APPLE • **Evaluation :** MUMATH • **Art et ordinateur :** David Em à Paris.





n°26

Dossier : Les tendances actuelles des 8 bits • **Réalisations :** Une interface pour Synthé-Dispositif permettant le chargement des programmes du ZX 81 sur cassettes • **Bancs d'essai :** ZX Spectrum – Atom. • **Tests logiciel :** ZX 81 : Fast Load Monitor-Apple : M/DOS 6502 • **Le cahier de programmes :** Marges bénéficiaires-TRS 80 : un tri rapide – Jeux d'animation – ZX 81 : décodage de « REM » – Simulations de circuits électroniques.

n°27

Dossiers : Logo : un langage d'avenir – Vidéodisques et micro-ordinateurs • **Banc d'essai :** Le Dragon 32 • **Traitement d'images :** Synthèse du squelette humain • **Pratique :** Un pupitre informatique • **Etude :** Développement d'une application à microprocesseur • **Le cahier de programmes :** Editeur de texte pour ZX 81 – Le compte est bon – Simulation de calculatrice – Le cube de Rubik.

n°28

Traitement d'images : « Boston » • **Dossiers :** Bases de données et gestionnaires de fichiers – A – 270 °C : la maîtrise du super-ordinateur (1) • **Civilisation :** Le centre mondial • **Banc d'essai :** Un Californien : Cromemco • **Réalisation :** vers une optimisation de votre ZX 81 • **Le cahier de programmes :** Un catalogue de fichiers sur cassette – Un « Pac-Man » sur ZX 81 – Vocabulaire – Bulletins de salaires – Une extension de l'Applesoft • **Test logiciel :** CX-Multigestion : un logiciel complet de gestion.

n°29

Traitement d'images... Notre couverture • **Dossiers :** Le langage Forth – A – 270 °C : la maîtrise du super-ordinateur (2) • **Civilisation :** L'irrésistible ascension des fondateurs de Microsoft • **Banc d'essai :** Le New Brain • **Réalisation :** Relier deux ZX 81 entre eux • **Test logiciel :** Spitfire Simulator • **Le cahier de programmes :** Logo : une tortue en trois dimensions – Boggle – ZX 81 : la gestion d'un portefeuille d'actions – Procrefiche : une gestion de fichiers en Basic.

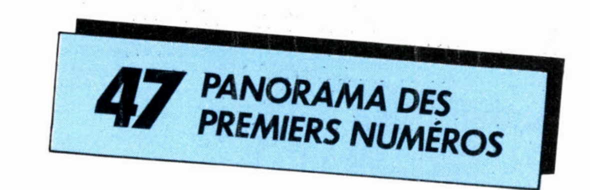
n°30

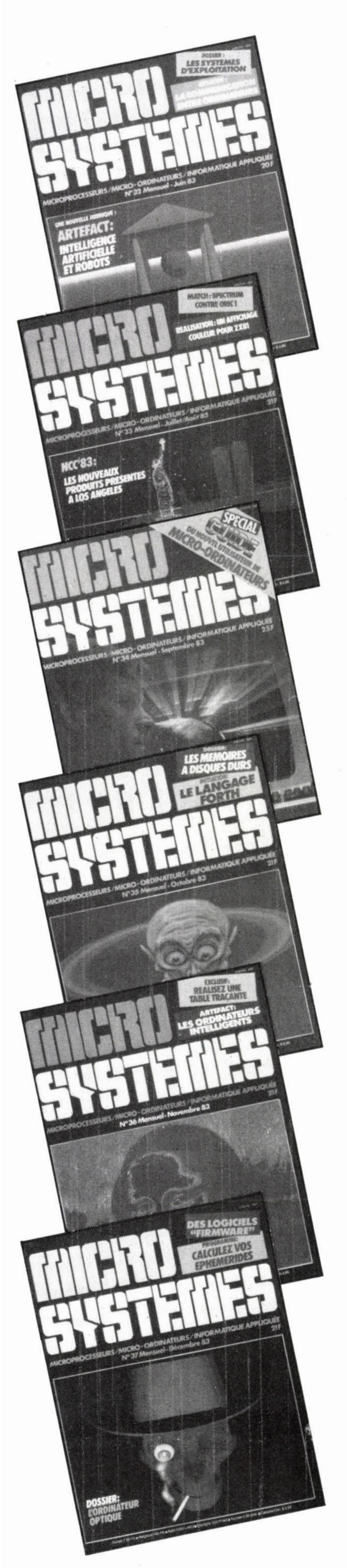
Entretien : Clive Sinclair : la multiplication des micros • **Manifestation :** Le Comdex de Las Vegas • **Banc d'essai :** Oric 1 : peintre et musicien • **Dossiers :** Intelligence Artificielle et Logo – Les bus de la micro • **Programmes :** Alphasynthé : l'interprète vocal de vos programmes • **Réalisation :** un crayon optique pour l'Apple II • **Le cahier de programmes :** Auteuil : un programme très cavalier – Gérez votre budget familial sur FX 702 P – Un éditeur de texte en Basic – Un désassembleur modulaire pour Z 80.

ÉPUISÉ

n°31

Entretien : Les plus petits fans de la micro • **Banc d'essai :** Le T07 : plein de surprises – Le HX-20 d'Epson : une nouvelle dimension d'ordinateurs • **Le disque numérique :** Un événement en micro-informatique • **Réalisation :** Vegas 6809 (1) • **Dossier :** Les systèmes d'exploitation : la personnalité des ordinateurs • **Périphérique :** Microbuffer • **Le cahier de programmes :** Le loup, la chèvre et le chou – La boîte noire : un mystère à deux dimensions – Analyse financière sur ZX 81 – Le jeu du 421 : les probabilités au café – Le développement d'une application à microprocesseur.





n°32 **Manifestation :** Le « one man show Sinclair » • **Banc d'essai :** Le Basis 108 • **Cinéma et ordinateur :** Humanonon • **Réalisation :** Vegas 6809 (2) • **Dossiers :** La communication entre ordinateurs (1) – Les systèmes d'exploitation • **Artefact :** Intelligence Artificielle, Robots et Systèmes Experts (1) • **Le cahier de programmes :** Prix de revient kilométrique – Calculer vos impôts – Scrabble – Apprendre à raisonner • **Test logiciel :** Visidex.

n°33 **Entretien :** Atari, ou l'aventure sur l'écran • **Systèmes :** Spectrum ou Oric 1 ? • **Imagerie :** Radiance 320 • **Réalisation :** Un affichage couleur pour ZX 81 – Vegas 6809 (3) • **Dossier :** La communication entre ordinateurs (2) • **Artefact :** Intelligence Artificielle, Robots et Systèmes Experts (2) • **Le cahier de programmes :** Energie – Tortue Forth – Tracé de courbes.

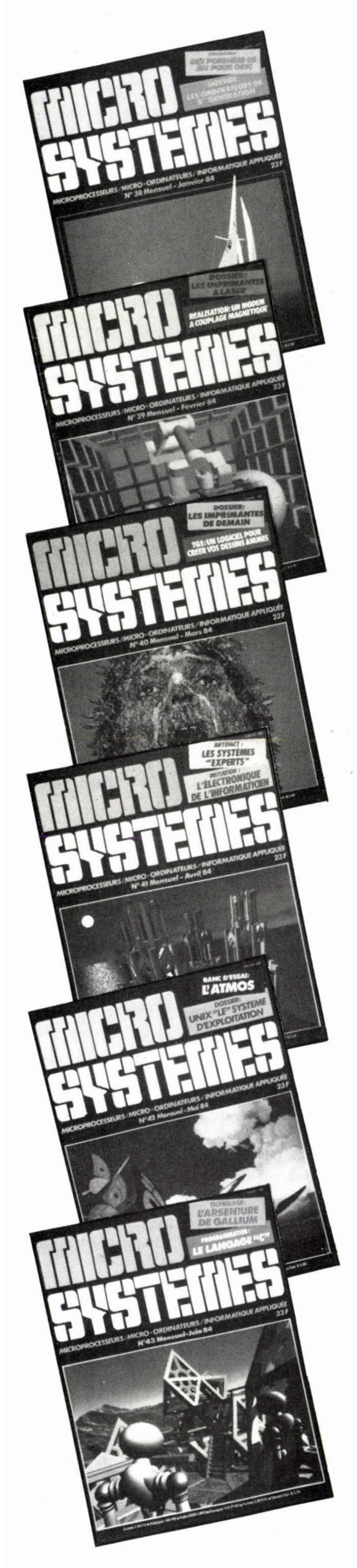
n°34 **Panorama :** Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs – Guide pratique – Les critères de choix – Guide des termes usuels • **Initiation :** Initiation au langage machine du ZX 81 • **Dossier :** La communication entre ordinateurs (3) • **Réalisation :** Vegas 6809 (4) • **Artefact :** Les langages de l'intelligence • **Le cahier de programmes :** Tennis sur ZX 81 – Labyrinthe – Ralp – Visualisation du régime d'un oscillateur.

n°35 **Bancs d'essai :** Canon X 07 – Jupiter Ace • **Initiation :** Initiation au langage Forth (1) • **Dossier :** Les unités mémoires à disques rigides • **Réalisations :** Réalisez un programmateur d'EPROMs pour ZX 81 – Vegas 6809 (5) • **Dessin animé et ordinateur :** La fin du dessin animé « fait main » • **Artefact :** La représentation des connaissances • **Test logiciel :** Magic Window et Magic Mailer • **Le Cahier de programmes :** Un Yam répliquant sur ZX 81 – RENUM sur ZX 81 – Micro-orgue sur Vidéo Génie.

n°36 **Bancs d'essai :** QX 10 – Nom : Matra, Prénom : Alice • **Initiation :** Initiation au langage Forth (2) • **Dossier :** Le traitement d'images (1) : échantillonnage, codage et restauration d'une image • **Technologie :** Les nouvelles mémoires magnétiques • **Réalisations :** Vegas 6809 (6) – TTM (1) : construisez une table traçante pour votre micro-ordinateur • **Artefact :** La résolution des problèmes par ordinateur • **Tests logiciels :** Omnis, pour gérer des fichiers importants – Computhink, ou l'Enseignement Assisté (de l'anglais) par Ordinateur • **Le cahier de programmes :** ST-EX sur Jupiter Ace – Origraph sur Oric 1 – Fichiers + tri sur ZX 81 – Escadrille : un jeu d'arcade sur ZX 81.

n°37 **Bancs d'essai :** TRS-80 « Modèle 100 » – Goupil III • **Technologie :** L'ordinateur optique • **Initiation :** Initiation au langage Forth (3) • **Dossier :** Le traitement d'images (2) : extraction de l'information et reconnaissance des formes • **Réalisations :** TTM (2) – Stockez vos programmes Basic sur des cartouches – Vegas 6809 (7) • **Test logiciel :** Textor • **Le programme du mois :** Calculez vos éphémérides • **Le cahier de programmes :** Transformez votre imprimante en table traçante – Simplexe : une application de la programmation linéaire – Graphisme en trois dimensions.





n°38 **Bancs d'essai :** Toshiba T300 – Lynx • **Dossier :** Les ordinateurs de la cinquième génération (1) • **Initiation :** Initiation au langage Forth (4) • **Réalisations :** TTM (3) – Des poignées de jeux pour Oric 1 – Vegas 6809 (8) • **Artefact :** La théorie des graphes • **Le programme du mois :** Navigation • **Le cahier de programmes :** Tracé de courbes sur le PC 1500 – Les petits chevaux pour ZX 81 – Sector pour Apple II.

n°39 **Bancs d'essai :** Spectravideo – Tulip • **Dossiers :** Les imprimantes à laser – Les ordinateurs de la cinquième génération (2) • **Initiation :** Initiation au langage Forth (5) • **Artefact :** L'Eden de Smalltalk • **Réalisation :** Un modem à couplage magnétique • **Test logiciel :** CX Base – CX Texte • **Le cahier de programmes :** Menace sur la cité pour ZX 81 – Un « télétexte » personnel sur ZX 81 – Un jeu de squash pour PC 1500 – NOMDISK-CMD, un utilitaire pour le système Flex – Un moniteur en langage machine pour Oric 1.

n°40 **Notre couverture :** La télématique au service de l'art • **Bancs d'essai :** Sanyo 555 – Sega SC 3000 • **Dossier :** Les imprimantes de demain • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens • **Artefact :** Le filtrage • **Réalisations :** Vegas 6809 (9) – Une alimentation secourue • **Test logiciel :** T.G.S. : la solution graphique • **Le programme du mois :** Simul-X • **Le cahier de programmes :** Protector – Poker pour ZX 81 – Mariages pour Thomson T 07 – Divertissement arithmétique sur Apple – Un mini-Assembleur 6502 pour Oric 1 – Les dieux de la montagne sur Atari (1).

n°41 **Bancs d'essai :** Sord M68 – Casio FP 200 – Hypercalc Alpha 84 • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens (1) • **Dossier :** Les bases de données (1) – Le dessin des masques par électrons • **Artefact :** Les systèmes experts (1) • **Réalisation :** TTM (4) • **Test logiciel :** Le mystère du « Kikekankoi » • **Le cahier de programmes :** M.A.D., un Assembleur 2 passes pour Oric 1 – Oriclone sur Oric 1 – Tiercé, pour Jupiter Ace – Les dieux de la montagne sur Atari (2).

n°42 **Bancs d'essai :** Laser 200 – L'Oric « Atmos » • **Dossiers :** Unix – Les bases de données (2) • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens (2) • **Réalisation :** Vegas 6809 (10) • **Artefact :** Les systèmes experts (2) • **Test logiciel :** Pen • **Le cahier de programmes :** Un moniteur/désassembleur pour Canon X 07 – Forth : un exercice de style – J.A.O., jeu assisté par ordinateur.

n°43 **Artefact :** Les systèmes experts (3) • **Banc d'essai :** HP-41/CX • **Dossiers :** Les circuits intégrés à l'arséniure de gallium – Le langage C – Les bases de données (3) • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens (3) • **Test logiciel :** Magicalc • **Le cahier de programmes :** Procédures – Un assembleur/désassembleur pour PC 1500.





n°44 **Bancs d'essai :** Le MO5 de Thomson – L'Adam, de Coleco (CBS) • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens (4) • **Dossiers :** Marisis : le supercalculateur français – Prolog • **Artefact :** Les systèmes experts (4) • **Le programme du mois :** Thème astral sur Oric 1 • **Test logiciel :** Spellbinder • **Le cahier de programmes :** Intelligence artificielle en Basic sur Apple II – Verrouillage des minuscules sur Canon X 07 – Résolution de systèmes d'équations.

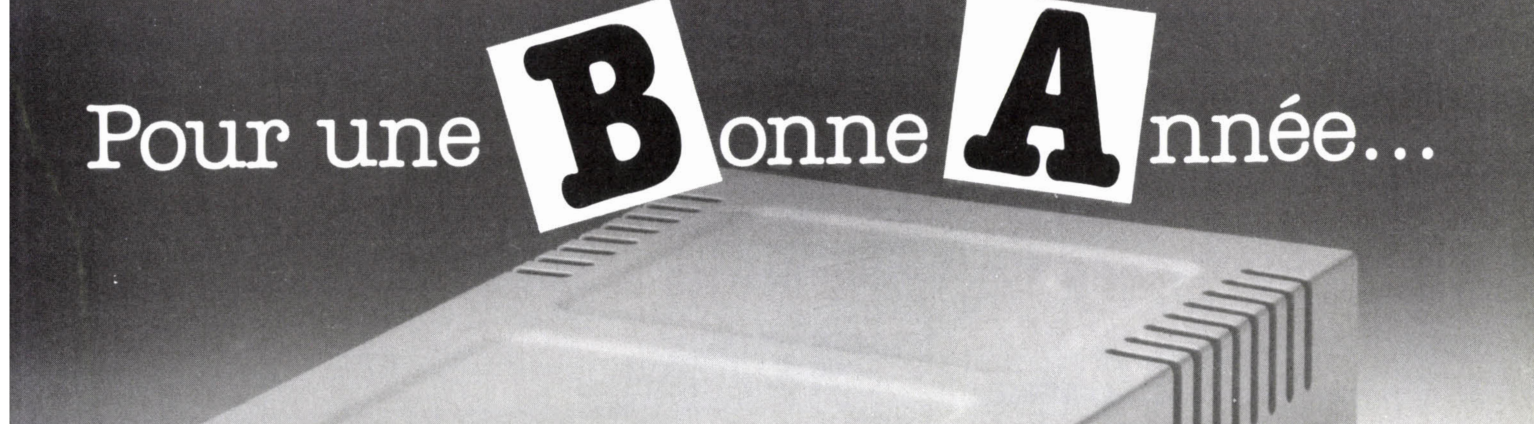
n°45 **Banc d'essai :** Dragon 64 • **Le guide 84 de la micro-informatique :** Evolution et prospective – Guide pratique – A l'heure du choix – 165 machines sur le pavois • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens (5) • **Artefact :** La compréhension automatique de texte (1) • **Réalisation :** Synthèse vocale sur Oric • **Le cahier de programmes :** Micro-invader pour Apple II – Diététique sur micro-ordinateur.

n°46 **Bancs d'essai :** Macintosh – Apricot – Electron • **Dossiers :** Les logiciels en 1984 – Les imprimantes : un choix délicat • **Réalisation :** Un convertisseur analogique/digital pour Spectrum • **Initiation :** Micro-électronique pour informaticiens (6) • **Artefact :** La compréhension automatique de texte (2) • **Le cahier de programmes :** « Voyeur » pour Apple II – Mazog sur Canon X 07 – Désassembleur 6809 pour Dragon 32 – Reset pour Canon X 07 – « Dump et Poke » pour Thomson TO 7 – « Bomber » pour Canon X 07.

n°47 **Bancs d'essai :** Amstrad CPC 464 – Laser 3000 • **Dossier :** Les écrans plats ou l'image informatique de demain • **Réalisation :** Une interface universelle pour ZX 81 • **Initiation :** Micro-électro nique pour informaticiens (7) • **Programme du mois :** La D.A.O. ? Mais c'est presque simple • **Artefact :** La compréhension automatique de texte (3) • **Test logiciel :** Open Access • **Le cahier de programmes :** Synthèse vocale par phonèmes – Motif sur Macintosh – Basic étendu pour Canon X 07.

SERVICE-LECTEURS N° 92

SERVICE-LECTEURS N° 93

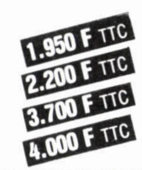


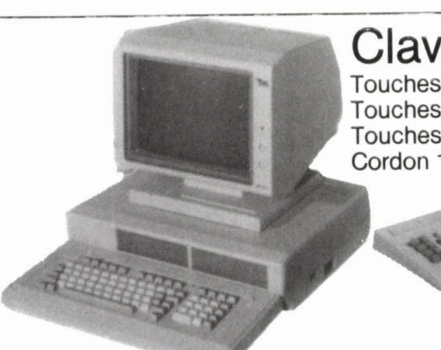
DRIVE DISTAR

DRIVE 100 % compatible avec apple II + et apple IIe.
Entraînement direct.
Commercialisé dans la version half size.
Entièrement testé et garanti 12 mois.

C comme cadeau...

Le DRIVE DISTAR
Le DRIVE DISTAR + le contrôleur de Drive :
Les 2 DRIVES DISTAR :
Les 2 DRIVES DISTAR + le contrôleur de Drive





Clavier détachable UNITECH pour Apple II+

Touches de fonction programmables.
Touches de fonction définissables.
Touches pour les commandes en BASIC ou en DOS.
Cordon 1,60 m.

1.190 F TTC

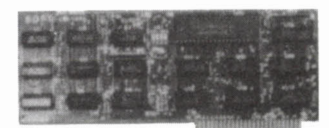
UNITÉ CENTRALE,

double processeur
6502 et Z80. 64 K - RAM 7 slots d'extension.
Fonctionne sous C.P./M. - clavier détachable.
Touches de fonction intégrées.
Entièrement équipé (sans ROM).

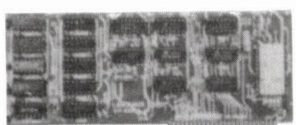
5.900 F TTC

MONITEUR vert avec socle

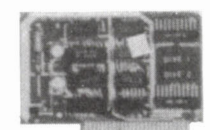




Carte Z80
fonctionne sous CP/M utilisation des logiciels sous CP/M

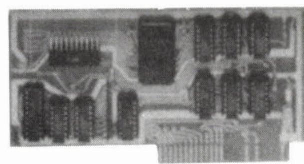
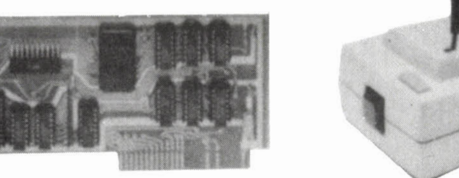


80 Colonnes
80 × 24 lignes résolution 7 × 9
790 F

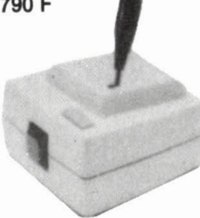


Carte 16 K RAM
Passez à 64 K et utilisez Fortran-Pascal-Lisp **690 F**

Carte interface 2 drives
Entièrement équipée **430 F**

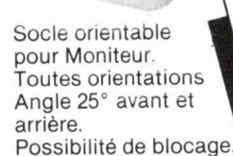
Carte interface imprimante parallèle livrée avec câble centro = **690 F**

Joystick 801/E
pour apple IIe
149 F



Joystick 803/2 et 803/E
pour apple II et apple IIe équipé de deux trims pour recherche du point zéro.
209 F

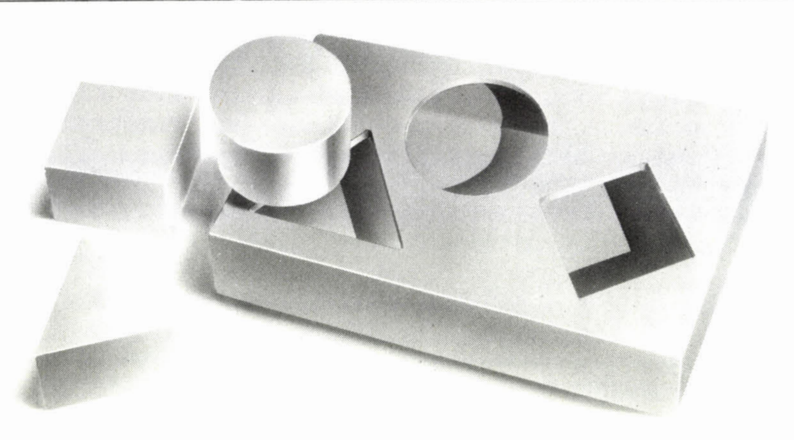


Socle orientable pour Moniteur.
Toutes orientations
Angle 25° avant et arrière.
Possibilité de blocage.
Peut supporter plus de 80 kg **229 F**



SERVICE-LECTEURS N° 94

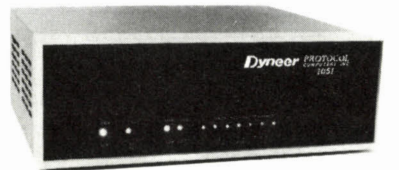
Publicité



Besoin de compatibilité IBM?

Dans les réseaux de télécommunication informatique BSC et SNA/SDLC le Convertisseur de Protocole P.C.I. peut résoudre vos problèmes de compatibilité IBM. Les 5 modèles P.C.I. commercialisés par Technitron assurent la compatibilité entre tous systèmes IBM de conception différente ; entre les ordinateurs IBM et les systèmes (mini, micro, etc.) ou les périphériques actuellement sur le marché.

Quel que soit votre problème de compatibilité IBM, nos ingénieurs-Systèmes et les Convertisseurs P.C.I. pourront certainement le résoudre.



Technitron MEMBRE DU GROUPE Dyneer

8 avenue Aristide Briand 92220 Bagneux - Tél. (1) 657.11.47 - Télex : Tectron 204 792.

SERVICE-LECTEURS N° 95

---

microconcept

SPECIFIQUEMENT CONÇUS POUR LE ZX81

Z80/ZX81 ASSEMBLER *ET* MICROCONCEPT MONITOR

- 5 possibilités d'implantation des routines: Rem 2, Ramtop 2, Adresse. Il n'est pas nécessaire de créer une Rem. Il est possible de distinguer l'adresse d'implantation de l'adresse d'utilisation.
- Très nombreuses directives, de présentation, de réservations,...
- Etiquettes littérales, donc parlantes.
- Nombres positifs, négatifs, exprimables en base 2, 8, 10 ou 16.
- Adresses affichées en hexadécimal et décimal.
- Nombreux codes erreurs, messages importants en clair.
- Mise en page automatique des instructions.
- Imprimante: sortie du listing complet, partiel, ou des erreurs.
- FAST ou SLOW: 45 instructions assemblées par sec. en mode FAST.
- Sans extension mémoire, l'écran n'est pas utilisé.

LE MANUEL : clair et complet, conçu pour permettre l'auto-formation du débutant, il reste un outil indispensable pour le programmeur confirmé.

ACCEDEZ A LA PLUS HAUTE MARCHE: MAITRISEZ LE Z80.

TRES GRANDE SIMPLICITE :

Depuis un menu principal, accès à d'indispensables fonctions :

- DELETE: effacez toute une partie du programme en une seule opération.
- RENUM: tout ou partie du programme, y compris les GOTO, GOSUB, RUN, LIST.
- LIST : tout ou partie du programme, avec contrôle du défilement depuis le clavier.
- LLIST : tout ou partie du programme, dégagement automatique en fin d'impression.
- RAMTOP, sans NEW: modifiez cette Variable-système sans altérer la mémoire vive.
- Passage d'arguments: chargez A, BC, DE, HL avant l'exécution d'une routine.

NOMBREUSES ROUTINES, accessibles par call ou par la fonction BASIC USR : Scroll haut, Scroll bas, temporisations, gestion du clavier, place disponible, etc ...

***LE* DESASSEMBLEUR**: avec ses 3 sorties possibles, c'est un réel outil de travail:

- ECRAN: adresse, mnémonique, longueur, codes. Défilement contrôlé au clavier.
- IMPRIMANTE: mêmes sorties. Dégagement automatique en fin d'impression.
- SORTIE REM: vous reconstituez le programme source! Rectifiez, ou autre, et vous pouvez réassembler avec le Z80/ZX81 ASSEMBLER.

Ces deux extensions, complémentaires et compatibles entre elles, sont intégrées dans une Eprom 4K. Le Z80/ZX81 ASSEMBLER occupe la zone 8-12 k, et le MICROCONCEPT MONITOR la zone 12-16 k. La fabrication de ce matériel est soignée: circuit double face trous métallisés, boîtier d'encombrement minimal, test complet avant expédition, garantie un an.

Nous commercialisons également ces modules sans Eprom. Vous pouvez alors intégrer une 2716, 2732 ou similaire, pour loger votre propre application, sans sacrifier à l'esthétique. PROGRAMMATION DES EPROM, NOUS CONTACTER.

ENVOI RECOMMANDE — LIVRAISON SOUS 10 JOURS — DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE

NOM Prénom : ____________
ADRESSE : ____________
VILLE : ____________
Code Postal : ________ Tel : ________

Mode de règlement : CCP, ou Chèque Bancaire joint.
Contre-remboursement, en sus, →

Z80/ZX81 ASSEMBLER	350 F	☐
MICROCONCEPT MONITOR	330 F	☐
Z80/ZX81 ASSEMBLER + M. MONITOR	595 F	☐
Module sans Eprom . Adressage 8-12K	220 F	☐
Module sans Eprom . Adressage 12-16K	220 F	☐
Participation aux frais d'envoi	20 F	☒
Taxe légale de contre-remboursement	22 F	☐

Montant total:
Signature:

ADRESSEZ VOTRE COMMANDE A MICROCONCEPT BP 58 - 69802 SAINT-PRIEST CEDEX — TEL: (7) 821.08.67

SERVICE-LECTEURS N° 96

SOFT X-07



























GAMME 85

Logi'Stick présente sa nouvelle gamme de super-softs pour votre CANON X-07. Compatibles avec le Péritel X-720, tous les logiciels fonctionnent en visualisation écran 4 lignes.

PROMOCOM - 579.80.12

LE SOFT X-07 C'EST LOGI'STICK !

En vente aux FNAC, Hachette, Papetiers Plein Ciel, Duriez, La Règle à Calcul...

BON A RETOURNER à D.D.I. Duplication et Diffusion Informatiques
C.A. Paris-Nord « Le Bonaparte » - 93153 Le Blanc-Mesnil - Tél. (1) 867.28.44

NOM .... Tél. ....

ADRESSE ....

....

- **Je désire recevoir gratuitement une documentation complète sur votre gamme 85** ☐
- **Je désire recevoir d'urgence les logiciels cochés :**

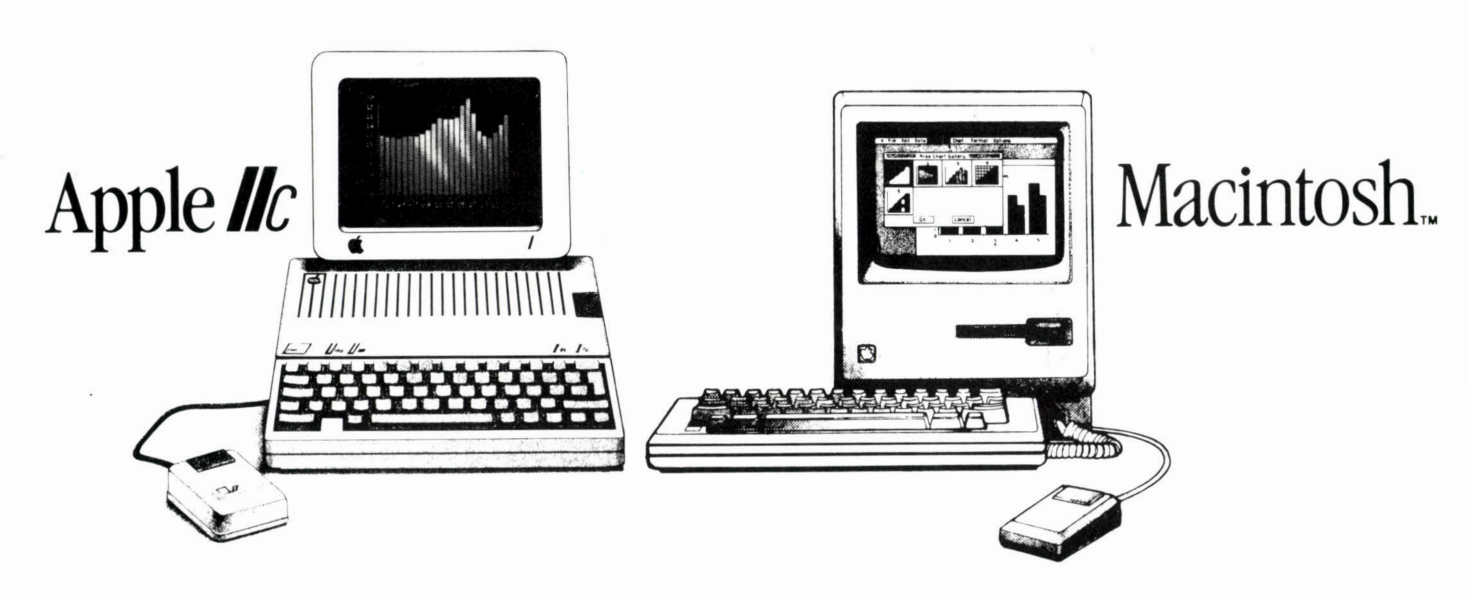
☐ ASSEMBLEUR-DÉSASSEMBLEUR	☐ AGENDA	Prix unitaire K7 T.T.C. .... 150,00 F	F
☐ FONCTIONS - MATRICES	☐ AIDE-BASIC	× nombre de K7 en commande	F
☐ TEXTE	☐ DIÉTÉTIQUE		
☐ CALC	☐ ASTRO	TOTAL T.T.C.	F
☐ BANQUE	☐ JEUX 1	+ port (France)	10,00 F
☐ FICHIER	☐ JEUX 2	+ port (DOM-TOM, étranger)	20,00 F
☐ GRAPHE	☐ ALPHATRUC	TOTAL RÈGLEMENT	F

Ci-joint règlement à l'ordre de D.D.I. diffuseur exclusif de la gamme Logi'Stick :

☐ C.C.P. ☐ CHÈQUE ☐ MANDAT (mode de règlement obligatoire pour l'étranger)

M.S.

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir...



Apple et GMS c'est une rencontre. Apple c'est toute une gamme d'ordinateurs personnels pour professionnels.
L'Apple *II*e et son jeune frère compact l'Apple *II*c. Ils sont très sérieux pour la gestion, la tenue des stocks ou le traitement de texte...
Et puis il y a Macintosh et sa souris. On clique sur la souris, on appelle le programme. Tout un menu est affiché par symboles, les éléments sont simples et les combinaisons infinies.
Enfin il y a GMS, une équipe de professionnels qui vous accueilleront et vous conseilleront personnellement.
Alors tout ce que vous avez toujours voulu savoir... 345.28.52.



Informatique GMS 212-214 avenue Daumesnil 75012 Paris.



Apple

ROUX SEGUELA CAYZAC & GOUDARD



MSX PHC-28 TTC... 2.985 F

L'ORDINATEUR AU VRAI STANDARD UNIVERSEL

(TOUS PRIX TTC)

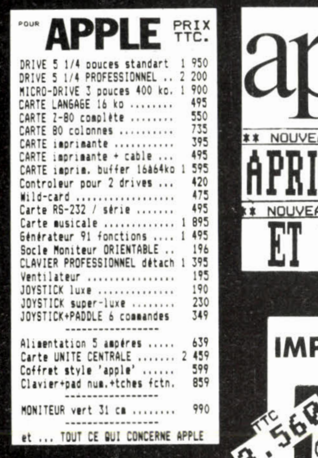
IL EST ARRIVE

GRAPHIQUE - COULEUR
SYNTHETISEUR DE SON
STEREOPHONIQUE HIFI

JOYSTICK	165 F
EXTENSION 64 ko	719 F
INTERFACE RS-232	649 F
CRAYON OPTIQUE	1 249 F
LECTEUR DE DISQUES ..	4 175 F

Modules enfichables, jeux, Cartouches, logiciels, ...

MSX SANYO MSX



DRIVE 5 1/4 pouces standart	1 950
DRIVE 5 1/4 PROFESSIONNEL ..	2 200
MICRO-DRIVE 3 pouces 400 ko.	1 900
CARTE LANGAGE 16 ko	495
CARTE Z-80 complète	550
CARTE 80 colonnes	735
CARTE imprimante	395
CARTE imprimante + cable ...	495
CARTE imprim. buffer 16à64ko	1 595
Controleur pour 2 drives ...	420
Wild-card	475
Carte RS-232 / série	495
Carte musicale	1 895
Générateur 91 fonctions	1 495
Socle Moniteur ORIENTABLE ..	196
CLAVIER PROFESSIONNEL détach	1 395
Ventilateur	195
JOYSTICK luxe	190
JOYSTICK super-luxe	230
JOYSTICK+PADDLE 6 commandes	349
Alimentation 5 ampéres	639
Carte UNITE CENTRALE	2 459
Coffret style 'apple'	599
Clavier+pad num.+tches fctn.	859
MONITEUR vert 31 cm	990

et ... TOUT CE QUI CONCERNE APPLE



** NOUVEAU ** NOUVEAU ** NOUVEAU ** NOUVEAU **

APRICOT F-1 A PARTIR DE 10.695 F TTC

** NOUVEAU ** NOUVEAU ** NOUVEAU ** NOUVEAU **

ET L'APRICOT PORTABLE



IMPRIMANTES
FRICTION - TRACTION - TOUS PAPIERS
GRAPHIQUES-SERIE+PARALL. SF GEMINI
RADIX : VRAIE QUALITE COURRIER

TTC 3.560

GEMINI 10...	3 560
DELTA 10 ...	5 695
RADIX 10 ...	8 470
M18 marguerite	4 990

ET AUSSI EPSON - JUKI - OKI ...

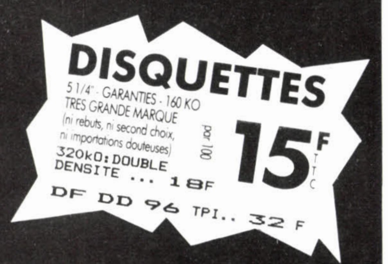
DISTRIBUTEUR AGREE
olivetti
** M-21 ** M-24 **
** IMPRIMANTES ***

LE TOUTATIS DE MICROMOS
EST DISPO : SUPER 16 BIT
ENTIEREMENT FRANCAIS ***
2 ECR.GRAPH. 960X600pts.

BOITES-CLASSEUR DISQ.5":
pr 10 disquettes ... 23
LUXE 100 disq. clé 249

MODEM ACOUSTIQUE 1 600
MONITEUR COULEUR 2 995

VICTOR®
A PARTIR DE 28.700 F TTC
PROMO F TTC
256K+DR.1M2 DSQ.DUR 10M... 49.900



* TOUS CES PRIX SONT T.T.C. *
PARTICIPATION AUX FRAIS DE PORT + 35 F JUSQUE 4 KG (PTT)
AU DESSUS DE 4 KG : ENVOI EN PORT DU PAR TRANSPORTEUR
PAIEMENT JOINT A LA COMMANDE OU CONTRE-REMBOURSEMENT
APPLE est une marque déposée de APPLE COMPUTER Comp.

prix modifiables sans préavis promotions limitées au stock disponible et vendues exclusivement au comptant, en formule cash and carry

B.F.M. 186

EXPÉDITIONS TRÈS RAPIDES DANS TOUTE LA FRANCE.



conditions exceptionnelles CLUBS





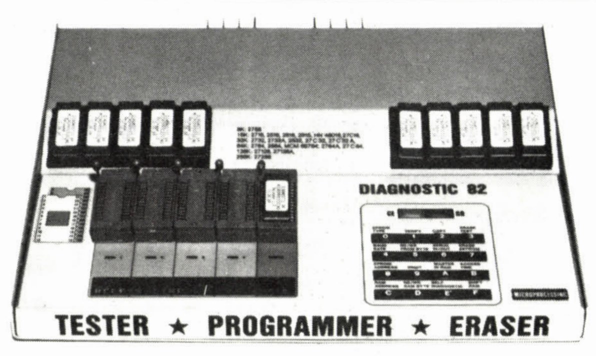
4 RUE DE CLICHY 75009 PARIS - AUTOBUS
METRO TRINITE ou ST-LAZARE
PARKING FACILE
☎ 280 44 90 Ouvert de 11 à 19 h sf dimanche et lundi

Une nouveauté en France

PROGRAMMATEUR MICROPROCESSING

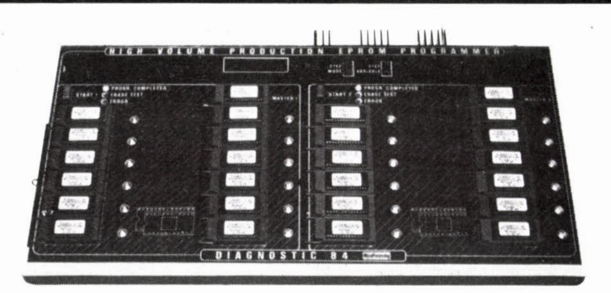
DIAGNOSTIC 82

Approuvé INTEL



- Programme de une à quatre mémoires à la fois
- De la 1 K à la 32 K octets
- Algorythmes rapides
- Affichage du temps d'accès et de toutes les opérations sur 24 digits
- RS 232
- 64 K Bits Ram standard
- Checksum

DIAGNOSTIC 84 et 84 A



- Mêmes caractéristiques que DIAGNOSTIC 82 sauf : Copie par 24 - (2 x 12)
- Affichage L.C.D.



59, avenue Victor Hugo 75016 Paris
Tél. (1) 500.64.32

Concessionnaire agréé **apple** présente :

Le Père noël à Palaiseau

un cadeau pour chaque achat de

apple //e
apple //c
apple ///
Macintosh

au **prix promo**

(Offre valable jusqu'au 25/12/84 sur présentation du coupon-réponse de cette annonce).

OUVERT SAMEDI
1/12, 8/12, 15/12, 22/12
fermé le samedi 29/12 et lundi 31/12

IMPRIMANTES matricielles :

OKI 84	9.590 T.T.C.

IMPRIMANTES A MARGUERITE :

Brother HR 15	6.700 T.T.C.
Brother HR 25	11.000 T.T.C.

CONNECTABLES :
(Machines à écrire connectables sur ordinateurs)

Brother EM 80	6.717 T.T.C.
Brother EM 100	9.900 T.T.C.
Brother EM 200	14.400 T.T.C.

MONITEURS :

Apple 12" Vert	1.655 T.T.C.
TAXAN 12" Vert	1.530 T.T.C.
TAXAN 12" Ambre	1.686 T.T.C.
Couleur Taxan EX	3.631 T.T.C.

TABLE GRAPHIQUE :

PLOT II pour Apple $//_E$ ou //+ (avec disquette programme)	1.300 T.T.C.
Traceur couleur Apple 410	10.048 T.T.C.
Tablette graphique Apple 2	8.475 T.T.C.

POSTE DE TRAVAIL :

Table de saisie MU	1.200 T.T.C.
Siège de saisie	990 T.T.C.
Table imprimante	1.672 F T.T.C.

FOURNITURES - DIVERS :

Boîte rangement 40 disquettes Macintosh	123 T.T.C.
Boîte rangement 40 disquettes 5"	150 T.T.C.
Boîte rangement 80 disquettes 5"	250 T.T.C.

PROGRAMMES :

Comptabilité memsoft	4.000 H.T.
Gestion ventes	5.800 H.T.

DISPONIBLE

BROTHER EP 44 :
Machine à écrire portative connectable sur ordinateur

SES ATOUTS :
- Autonome
- Ecran cristaux liquides incorporé
- Fonctions traitement de texte
- Fonctions calculatrice

2.700 T.T.C.

DISPONIBLE

DATATER DWX 305 (Uchida)
Imprimante à marguerite



SES ATOUTS :
- Qualité professionnelle
- Très robuste
- Rapport qualité prix exceptionnel
- Utilise la marguerite et le ruban encreur QUME (offrant un grand choix de caractères)
- Chariot acceptant des feuilles jusqu'à 33cm de large
- Impression bi-directionnelle
- Mode graphique

EN OPTION :
- Traceur
- Alimentation automatique feuille à feuille
- Adaptation pour l'IBM PC
- Disponible en sortie série RS 232

5.930 T.T.C.

PROMO

EPSON
Imprimantes matricielles

RX 80	3.246 T.T.C.
RX 80 F/T	3.790 T.T.C.
RX 100	6.035 T.T.C.

PROMOTION SPECIALE jusqu'à 40 %
dans le cadre de l'"AVENIR N'ATTEND PAS" pour Enseignants, Ecoles, Centres de formation sur Apple //c, //e, ///, Macintosh.

"PANORAMA DE LA MICRO" GRATUIT

jbfb informatique
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25



Distributeur officiel de :
Apple
Brother
Corvus system
Epson
Mem Dos
Uchida

Veuillez m'envoyer votre catalogue **"panorama de la micro"** + tarifs, ainsi qu'une documentation complète sur:
....
....
....

☐ avec devis
☐ avec facture proforma
Ci-joint 2 timbres à 2,10 F pour frais d'envoi

Nom, prénom : ....
Adresse: ....
....
Ville: ....
Tél.: ....

BON CADEAU NOËL

Ouvert : du lundi au vendredi, de 9 heures à 12 heures et de 14 heures à 18 h 30.
Accès : à 30 minutes de PARIS - PARKING FACILE.
1°) Porte d'Orléans - Autoroute A6 en direction de Lyon puis ORLEANS-CHARTRES.
2°) Porte de Saint-Cloud - Pont de Sèvres - Autoroute en direction de ORLEANS-CHARTRES.
3°) RER Ligne de Sceaux - en direction de ST-REMY-LES-CHEVREUSE - descendre à la station PALAISEAU-VILLEBON (**jbfb** est à 150 mètres du RER).

Caractéristiques et prix susceptibles de changement sans préavis.



SERVICE-LECTEURS N° 102

INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programmes existante au monde

VELA *(Marque et modèle déposés)*

- **Unité centrale 64 K RAM dont 48 utilisables 4 900 F T.T.C.**
- **Lecteur de disquettes avec contrôleur ..... 2 430 F T.T.C.**
- **Lecteur de disquettes sans contrôleur ..... 1 850 F T.T.C.**
- **Moniteur 12" ..... 945 F T.T.C.**

Alimentation	534 T.T.C.	Boîtier clavier	1 200 T.T.C.
Disquettes 5" SF/DD	189 T.T.C.	Z 80	650 T.T.C.
(mini de cde 5 boîtes)		Joy stick	195 T.T.C.
Emballage boîte plastique		Imprimante 80 C 80 cpS .	3 590 T.T.C.

Description de l'unité centrale :

- **Microprocesseur 6502**
- **Livré avec ROM**
- **Pavé numérique séparé**
- **Clavier multifonction (60 touches programmées)**
- **64 K RAM (4164)**
- **Alimentation à découpage 5 A sur le 5 V**

OFFRE SPÉCIALE comprenant

- **1 VELA 64 K RAM**
- **1 lecteur de disquettes avec contrôleur**
- **1 moniteur 12" vert**

7 500 F T.T.C.

BON DE COMMANDE à envoyer à :

TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - Tél. (25) 70.42.67

NOM ________________ Prénom ________________

Adresse ________________________________

Date Signature

Quantité	Libellé	Prix unit. T.T.C.	Prix total T.T.C.
PORT EN SUS		TOTAL T.T.C.	

Uniquement contre-remboursement

I.C.S.

"La Passion a du goût"



ICS, Apple. Un coup de passion, un goût de pomme ! Quand la passion a du goût, c'est la meilleure raison pour réunir Apple ordinateurs et le conseil informatique ICS.

Passion de la performance

Apple IIe, Apple IIc. Ils sont déjà célèbres pour la gestion, la tenue des stocks, ou le traitement de textes... Apple leur a créé des milliers de logiciels très souples, très simples. Et puis, il y a Lisa et Macintosh. Plus de capacité, plus de performance... et plus de simplicité avec la petite souris ! Quant aux logiciels, ils sont tout simplement géniaux.

Passion de la technique

Avec 128 ou 256 ko, la mémoire vive Apple est un véritable autoroute de travail... ou de loisir. Avec une résolution de 512 x 342 pixels sur Macintosh, et un micro-processeur qui travaille à 32 bits, les courbes s'affichent vite et nettes.

Passion de l'évolution

Pour ICS, comme pour Apple la simplicité est fondamentale. Pour être simple, il faut maîtriser totalement la technique : pour Apple, c'est la souplesse d'utilisation pour ICS, c'est la clarté du conseil judicieux.

La passion, c'est l'interface entre ICS et Apple !... Branchez la vôtre avec ICS !...



INFORMATIQUE, CONSEILS, SYSTÈMES
141-143, av. de Wagram - 75017 Paris - Tél. : 763.12.55



Apple

ROUX, SEGUELA, CAYZAC & GOUDARD

COMPOSANTS et PÉRIPHÉRIQUES
POUR MICRO-ORDINATEUR

CPPM

PROMOTIONS NOEL

20 DISQUETTES 5,25"
SF.DD 48TPI 26F par 10 22F
DF.DD 48TPI 28F par 10 24F
SF.DD 96TPI 30F par 10 26F
DF.DD 96TPI 34F par 10 28F

CLAVIER AVEC PUPITRE
~~1100 F~~ = **899 F.**
65 touches code ASCII. Strobe négatif.

CLAVIER ALPHAMERIC

63 touches, capacitif	963 F.
117 touches, capacitif	1838 F.

star
gemini-10X

COMPATIBLE TAVERNIER (1) VEGAS (29)
JUNIOR COMPUTER (3) etc.
DF - DD 48 TPI 500 Ko NF
Réf. 6128 .... 2150 F.
DF - DD 96 TPI 1 Méga o NF
Réf. 6138 .... 2550 F.
Prime "Cadeau Noël" : 2 disquettes

DRIVES 3,5"
500 Ko et 1MO
nous consulter

MONITEUR 12"/31 cm
vidéo composite 75 ohms 24 mégas
vert ~~1250 F~~ = 999 F, ambre ~~1350 F~~ = 1199 F.
couleurs : RGB1 .... 3220 F
RGB II .... ~~4500 F~~ 3990 F

IMPRIMANTES

GEMINI 10 X	~~4100 F~~ =	3390 F.
SEIKOSHA GP 50 A (40 col)	~~1304~~	1199 F.
SEIKOSHA GP 500 A (80 col)	~~1423~~	2390 F

INTERFACES
APPLE, SPECTRUM, COMMODORE, RS 232.
Gamme complète STAR

RAPY

ARTSON Département **CPPM**
11, rue Alexandre Dumas 75011 PARIS Tél 371 51 54
Ouvert du lundi au vendredi de 12 h. à 18 h. et sur R.V.

Prix toutes taxes comprises
Documentation contre 3,60 F en timbres (préciser le type de matériel)
Prix nets pour vente au magasin - **Vente par correspondance, port et emballage en sus** (Drive, clavier, GP 50 A : 50 F - Moniteur, Imprimante : 100 F).
Règlement : chèque à la commande

SERVICE-LECTEURS N° 108

DE VOTRE COMMODORE 64

MICRO APPLICATION 64 — MICRO APPLICATION — UN LIVRE DATA BECKER

7

LE LIVRE DU LECTEUR DE DISQUETTE 1541
Enfin en Français un livre indispensable qui vous explique l'utilisation du lecteur de disquette VIC 1541 de manière exhaustive et claire. De la sauvegarde des programmes à l'accès au DOS, du stockage séquentiel des données à l'accès direct, des ordres-système à une description détaillée des programmes de la disquette de TEST/DEMO. Des utilitaires parfaitement commentés complètent ce nouveau super-livre. Il contient notamment :
- fichiers séquentiels
- fichiers relatifs
- les messages d'erreur et leurs causes
- accès direct
- listing au DOS du VIC 1541
- extensions du BASIC et technique d'overlay
- moniteur du disque
- bus IEEE et bus série
- comparaison avec les lecteurs de disquette CBM professionnels.

Prix : **179** FF TTC
Réf. : ML 101 - Disp. fin novembre

8

LE LIVRE DU LECTEUR DE CASSETTE 1530
Qui l'eut cru ! Le stockage sur cassette avec le VIC 20 et le C 64. Avec des programmes sensationnels : AUTOSTART, Catalogue (recherche et chargement automatiques !). Extraordinaire, un nouveau système d'exploitation avec vitesse rapide de lecture et d'écriture sur cassette, copie sur lecteur de disquette, sauvegarde de blocs de la mémoire. Auxiliaires : haut-parleur de contrôle, ajustage de la tête et d'autres indications et programmes utiles. (environ 180 pages).
Prix : **99** FF TTC
Réf. : ML 103 - Disp. pour Noël

9

PEEKS et POKES
Enfin un livre qui explique l'utilisation des PEEKS et des POKES ! Tous les POKES importants et leurs applications. Avec les explications indispensables sur la structure du C 64, système d'exploitation, interpréteur, page zéro, pointeurs et piles, générateur de caractères, registres des sprites, etc. Vous pénétrerez ainsi plus profondément les mystères du C 64.
Prix : **99** FF TTC
Réf. : ML 102 - Disp. pour Noël

10

LES JEUX D'AVENTURES COMMENT LES PROGRAMMER
Voici la clé du monde de l'aventure. Ce livre fournit un système d'aventures complet, avec éditeur, interpréteur, routines utilitaires et fichiers de jeux. Ainsi qu'un générateur d'aventures pour programmer vous-même facilement vos jeux d'aventures. Avec, bien sûr, des programmes tout prêts à être tapés. Pour tous ceux qui veulent créer leur propres jeux ! (plus de 200 pages).
Prix : **129** FF TTC
Réf. : ML 104 - Disp. pour Noël

11

LE LANGAGE MACHINE DU COMMODORE 64 Tome 1
Sautez le pas !
Ce livre est une introduction facile et claire à la programmation du C 64 en langage machine et assembleur. Complet avec beaucoup d'exemples, un assembleur, désassembleur, simulation pas à pas. L'auxiliaire naturel de votre C 64. (environ 200 pages).
Prix : **149** FF TTC
Réf. : ML 105 -
Disp. début 85

A PARAITRE
- **LIVRE : TRUCS ET ASTUCES POUR LE COMMODORE 64.** Une mine d'astuces et de programmes intéressants pour le C. 64. Prix : **149** FF. TTC. Réf. : ML 107.
- **DISQUETTE : POWERPLAN** Le plus graphique des calques. Applications professionnelles et privées. Prix : **650** FF. TTC. Réf. : MD 103.

Disponibles début 85.

MICRO APPLICATION
92500 RUEIL-MALMAISON
147, av. Paul Doumer
Tél. : (1) 732.92.54
Télex : MA 205944 F

BON DE COMMANDE
Cochez la (es) case (s) correspondant à votre choix
① □ 350 F. ② □ 350 F. ③ □ 750 F. ④ □ 350 F. ⑤ □ 350 F. ⑥ □ 350 F.
⑦ □ 179 F. ⑧ □ 99 F. ⑨ □ 99 F. ⑩ □ 129 F. ⑪ □ 149 F.
Total TTC. + 20 F de frais d'envoi - Libellez votre chèque à l'ordre de Micro-Application.
□ Mandat □ Chèque □ CCP.
Nom, Prénom
Adresse
Ville C.P.
Date et signature :

MS.12.84. B

SERVICE-LECTEURS N° 106

SERVICE-LECTEURS N° 111

 SERVICE-LECTEURS N° 110

SERVICE-LECTEURS N° 109

Mini-système expert pour Apple II

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :
Gestion relationnelle d'une base de connaissances

de Philippe LARVET

Après l'avoir éduqué, recherchez en utilisant le langage naturel les liens entre les connaissances de votre ordinateur.

Langage : Basic

Ordinateur : Apple II

De quelle couleur est le stylo de François ?
Quel est le prénom du maire de la ville phocéenne ?
A quoi est égal f(g(z)), sachant que x = g(z) et que y = f(x) ?
Si tout logicien est incompris et que tout homme sensé est logicien, que peut-on en conclure ?
C'est à toutes ces questions, et à beaucoup d'autres, que le présent programme est capable de répondre.

Dans le numéro 44 de *Micro-Systèmes* (juillet-août 1984), nous avons présenté un programme d'« Intelligence Artificielle » en Basic qui était une première version simplifiée du logiciel présenté ici.

Le but de ce programme était de permettre la constitution et l'interrogation en langage naturel d'une base de connaissances.

Dans sa nouvelle version, le présent programme fonctionne de la même manière, mais représente cependant une amélioration par rapport à sa version précédente, en ce sens qu'il est capable de trouver les relations verticales susceptibles d'exister entre différentes assertions présentes dans la base.

Avant d'apporter davantage de précisions, donnons les grandes lignes du mode d'emploi et du fonctionnement général du programme.

Mode d'emploi : les entrées du programme

Le programme accepte trois types d'entrées :

- Des « connaissances », exprimées en langage naturel sous la forme d'assertions simples, qui ne doivent contenir **aucune ponctuation.**
- Des interrogations sur la base, également exprimées en langage naturel et **obligatoirement** terminées par un point d'interrogation ;
- Des commandes de service, exprimées sous une forme symbolique, et qui permettent de gérer la base. Ces commandes commencent par le caractère « / » (slash, ou barre de fraction) et sont au nombre de trois :

– **la commande** « **/L** » donne la liste de toutes les assertions présentes en mémoire, chacune étant précédée de son rang dans la base ;

– **la commande** « **/Dx** » permet d'effacer la xième assertion ; la commande « /D » sans indication numérique autorise l'effacer de la toute dernière assertion entrée (commande en cas d'erreur de saisie...) ;

– **la commande** « **/EFF** » fait disparaître toutes les assertions et nettoie donc entièrement la base.

Fonctionnement général

La base elle-même est une table à deux dimensions, constituée de « tiroirs » empilés les uns sur les autres et dont chacun contient une assertion. La première dimension de la table correspond au rang de l'assertion dans la base. Pour le présent programme, ce nombre total de tiroirs a été fixé à 100 (ligne 100, variable NM), mais il peut bien sûr être modifié en fonction de la taille mémoire dont dispose votre propre ordinateur.

Les **assertions** attendues par le programme sont des phrases simples, constituées de mots séparés par des espaces. Chacun de ces mots est considéré par le programme comme **signifiant** ou **non signifiant.** Seuls les mots signifiants sont conservés en mémoire, en plus de l'assertion complète, afin de procéder une recherche ultérieure lors d'une interrogation.

Prenons un exemple : l'assertion

LIMOGES EST LA CAPITALE DE LA PORCELAINE

est formée de sept mots, mais seuls les mots LIMOGES, CAPITALE et PORCELAINE seront conservés par le programme, car ils représentent l'essentiel du contenu de l'assertion. Les autres mots, considérés comme non signifiants, sont éliminés.

Les mots non signifiants reconnus par le programme sont précisés dans une liste de DATAs (lignes 400-430) qui peut être facilement modifiée.

Le programme, ignorant ces mots, est donc capable d'accepter des **assertions brutes,** c'est-à-dire formées uniquement de mots signifiants. Par exemple : PIERRE FRERE JEAN. Il en est de même des interrogations, pour lesquelles on pourra se contenter de poser une question formée d'un groupe de mots signifiants suivis d'un point d'interrogation.

Cette élimination des mots non signifiants est indispensable, à la fois pour permettre au programme de « raisonner » uniquement sur la matière brute de l'assertion et pour des raisons évidentes de simplicité et de vitesse de traitement. Toutefois, il y a lieu d'en tenir compte dans le cas de certaines assertions très courtes qui pourront réserver des surprises.

Si vous entrez, en effet, une phrase du genre :

LE TAO EST LE UN

ou

LES DES SONT JETES

le programme ne retiendra qu'un seul mot signifiant (TAO ou JETES) et rejettera l'assertion avec le message : **VOTRE PHRASE EST TROP COURTE !

En effet, comme il est précisé plus loin, toute assertion est attendue par le programme comme une relation horizontale appliquée à un sujet, ce qui oblige à la présence d'un minimum de deux mots signifiants (dans la deuxième phrase, « DES » est assimilé à l'article indéfini et non pas au cube des jeux de hasard).

Le nombre total de mots signifiants susceptibles d'être conservés en mémoire pour chaque assertion est fixé à 4 (ligne 100, variable NP) mais peut être ramené à 3, qui est sa valeur minimum (comme expliqué plus loin).

Cette valeur définit le nombre maximum de « places » d'un tiroir donné de la base, et correspond au second indice de la table.

Le nombre de mots signifiants contenus dans une assertion doit être supérieur à un et inférieur ou égal au nombre de places autorisées à chaque étage de la base. Dans le cas contraire, un message d'erreur sera émis par le programme.

Les **interrogations** ont la même structure que les assertions : elles sont constituées de mots séparés par des espaces. Seule, la présence d'un point d'interrogation en fin de phrase autorise le programme à distinguer une interrogation d'une assertion.

Dans un premier temps, l'interrogation est traitée comme l'assertion : les mots non signifiants sont éliminés. Chacun des mots signifiants est ensuite recherché dans la base, étage par étage, et la réponse à l'interrogation est déterminée en conséquence.

Syntaxe générale des assertions

Le programme, n'ayant pas d'« intelligence » réelle, n'effectue aucune analyse **sémantique** de l'assertion entrée et ne possède donc aucune connaissance de la signification de celle-ci. Nous pouvons ainsi le « piéger » assez facilement.

Toutefois, il est important de noter que, pour obtenir une signification satisfaisante des réponses attendues, toute assertion entrée doit être conforme à un schéma **syntaxique** type, virtuellement présent dans la base et qui est de la forme :
SUJET-RELATION-OBJET.

Selon ce schéma, et pour toute assertion, le premier mot signifiant extrait est considéré comme le **sujet** de l'assertion, le second comme un **prédicat** du sujet, ou bien comme une **relation** (ou une **action**), et le troisième comme l'**objet,** au sens grammatical, de la relation ou de l'action.

Le quatrième mot extrait, s'il est présent, doit se rapporter à l'objet, pour lequel il joue le rôle d'adverbe ou de qualificatif. On peut toutefois, bien entendu, jouer avec la présence de la relation en seconde ou en troisième place, ou entrer des assertions du type « 1515 MARIGNAN ». Tout dépend ensuite des interrogations que l'on fait.

Il ne s'agit donc pas là d'une contrainte technique, mais plutôt d'une précaution à suivre afin de tirer le meilleur parti de l'utilisation du programme.

Recherche des relations horizontales

Si l'interrogation ne porte que sur un seul mot en entrée, le programme listera toutes les assertions contenant ce mot, sauf, bien entendu, si ce mot est considéré par le programme comme non signifiant.

Dans le cas de la recherche d'une **relation horizontale,** si l'interrogation porte sur plusieurs mots signifiants, il est important de noter également qu'en plus de l'**existence** dans la base de chacun des mots signifiants, l'**ordre** dans lequel ceux-ci ont été agencés au sein de l'interrogation est fondamental.

En effet, et malgré le cas fréquent en français de l'inversion du verbe et du sujet dans une phrase interrogative, le programme ne sera capable de répondre correctement que s'il trouve une correspondance horizontale entre les mots de l'interrogation et les mots présents dans la base, et seulement si les deux ensembles de mots sont dans le même ordre.

Cette contrainte, d'ordre technique cette fois, a été imposée du fait de l'existence d'un grand nombre de verbes dont l'action n'est pas commutative.

Par exemple, l'assertion :
SABINE AIME JACQUES
ne signifie pas nécessairement que Jacques aime Sabine !

La réponse à la question :
QUI AIME SABINE ?
doit donc être JE L'IGNORE et non JACQUES.

De même, à la question :
QUI JACQUES AIME-T-IL ?
la réponse ne doit pas être SABINE.

On peut trouver de nombreux autres exemples qui abondent dans ce sens.

Les relations verticales

En ce qui concerne la recherche de relations verticales entre différentes assertions, le programme est capable de répondre à des questions indirectes et de mettre en évidence des liens qui peuvent être de trois types différents : l'indirection, la composition de fonctions, les syllogismes.

L'indirection

Ce que nous appelons ici **indirection** est la possibilité pour le programme de trouver le mot signifiant commun à deux assertions **distinctes,** et donc de répondre à une question portant indirectement sur ce mot commun.

Prenons l'exemple des deux assertions suivantes :
PLATON EST UN PHILOSOPHE
PLATON EST GREC

Ces deux phrases sous-entendent que nous avons entré dans la base la connaissance selon laquelle il existe un philosophe grec nommé Platon. Ceci nous paraît évident et nous sommes capables de le **déduire** malgré l'absence de relation **directe** entre les deux prédicats philosophe et grec. Il en est de même du programme, qui peut répondre correctement à l'une quelconque des questions suivantes :
QUEL PHILOSOPHE EST GREC ?
ou
QUEL GREC EST PHILOSOPHE ?
ou bien
Y A-T-IL UN PHILOSOPHE GREC ?
ou encore
QUI EST GREC ET PHILOSOPHE ?
ou, plus simplement,
PHILOSOPHE GREC ?

Prenons un autre exemple, à partir des assertions :
LE CANARI EST UN OISEAU JAUNE
JAUNE EST UNE COULEUR

Le programme – en plus, bien sûr, de la réponse aux questions directes QUEL OISEAU EST JAUNE ? ou QUEL EST L'OISEAU JAUNE ? – est capable de répondre à l'une de ces questions :
DE QUELLE COULEUR EST LE CANARI ?
ou
QUELLE EST LA COULEUR DU CANARI ?
ou, plus simplement,
COULEUR CANARI ?

L'intérêt de l'indirection apparaît surtout lorsqu'il est nécessaire de chercher le lien existant entre deux assertions, ou plusieurs groupes de deux assertions, situées à des rangs différents dans la base et parmi un grand nombre d'autres assertions.

Reprenons le premier exemple ci-dessus : si, après cinquante nouvelles assertions, vous entrez :
ARISTOTE ETAIT GREC
et
ARISTOTE ETAIT UN PHILOSOPHE
à la question :
GREC PHILOSOPHE ?
vous ne serez pas mécontent de voir apparaître, en plus du nom d'ARISTOTE, celui de PLATON, que vous aviez peut-être oublié ou dont vous ne connaissiez pas nécessairement l'existence dans la base (cela dépend en effet de l'utilisation que l'on fait du programme : jeux, enseignement, etc.).

Un autre intérêt de l'indirection réside dans la précision supplémentaire que le programme peut apporter, dans certains cas, à ses réponses.

Dans le cas des deux assertions suivantes, par exemple :
MARIE EST UNE JOLIE FILLE
JOLIE EST LE CONTRAIRE DE LAIDE
à la question :
MARIE EST-ELLE LAIDE ?
ou
EST-CE QUE MARIE EST LAIDE ?
la version précédente du programme (voir *Micro-Systèmes*, n° 44), ne trouvant aucune relation horizontale entre le sujet MARIE et le prédicat LAIDE, répondait simplement : NON.

Le présent programme apporte quelque chose de plus puisqu'il donne comme réponse le terme commun aux deux assertions : JOLIE. Ce qui signifie implicitement : MARIE N'EST PAS LAIDE, ELLE EST JOLIE. (Pour que le programme sache faire une réponse telle que celle-ci, il serait nécessaire de l'étoffer avec un solide analyseur sémantique, ce qui dépasse, de loin, ses capacités actuelles.)

A titre d'anecdote, citons une autre application de l'indirection (nous sommes sûrs que vous en trouverez bien d'autres !). Sans autoriser le calcul numérique, ce qui n'est pas son but, le programme accepte cependant des assertions plus formelles et pseudo-mathématiques, du genre :

X1 = X2
X2 = X3

ce qui permet de demander :
PAR QUOI (c'est-à-dire par quel intermédiaire) X1 = X3 ?
et d'obtenir la réponse : X2.

La composition de fonctions

Si l'indirection permet de trouver le lien existant entre deux assertions, la composition de fonctions est plus intéressante, car elle autorise la relation entre elles d'un nombre plus grand d'assertions, comprises entre 2 et 10 (pour modifier cette valeur limite, il suffit d'agrandir les tables C$, W$ et E).

Ces assertions peuvent être entrées dans un ordre quelconque, mais doivent remplir deux conditions pour avoir des réponses satisfaisantes :

- elles doivent toutes être construites selon le schéma type précisé plus haut : sujet-relation-objet, dans lequel la relation est considérée comme une **fonction** et l'objet comme l'**argument** de cette fonction ;
- l'objet/argument d'une assertion doit être repris comme

sujet d'une autre assertion.

Par exemple, à partir des assertions :
MARSEILLE EST LA VILLE PHOCEENNE
DEFERRE EST LE MAIRE DE MARSEILLE
PHOCEENNE SIGNIFIE ORIGINAIRE DE PHOCEE
LA PHOCEE EST UNE PROVINCE GRECQUE
GASTON EST LE PRENOM DE DEFERRE
le programme est capable de répondre à la question :
QUEL EST LE PRENOM DU MAIRE DE MARSEILLE ?
ou
QUEL EST LE PRENOM DU MAIRE DE LA VILLE ORIGINAIRE D'UNE PROVINCE GRECQUE ?

Le moyen de résolution employé est simple : le programme réalise l'**effacement** progressif de la question, de droite à gauche, et simplifie celle-ci jusqu'à parvenir à la réponse finale.

Par exemple, la réponse à la question :
QUEL EST LE PRENOM DU MAIRE DE LA VILLE PHOCEENNE ?
est déterminée de la façon suivante : VILLE PHOCEENNE est d'abord trouvé dans la base et remplacé par la valeur de son sujet : MARSEILLE. Le programme **efface** donc une partie de la question initiale et la remplace par la nouvelle question à résoudre, plus simple que la précédente et plus proche de la réponse :
QUEL EST LE PRENOM DU MAIRE DE MARSEILLE ?
MAIRE DE MARSEILLE est ensuite trouvé dans la base et remplacé par sa valeur : DEFFERRE. Nouvel effacement et nouvelle question :
QUEL EST LE PRENOM DE DEFFERRE ?

Ces deux derniers mots sont enfin trouvés et remplacés par leur valeur : GASTON. La question ayant été entièrement effacée, la dernière valeur trouvée correspond à la réponse.

L'ordre dans lequel les assertions sont présentes dans la base est indifférent. Notons également que l'**objet** de chaque assertion peut être accompagné d'un qualificatif, qui prendra alors la quatrième « place » dans le tiroir réservé à l'assertion, mais que l'algorithme de recherche de la réponse ne tiendra pas compte de cette quatrième place ; l'algorithme ne traite en effet que les places 2 et 3 de chaque assertion.

Par exemple, les assertions :
PAUL POSSEDE UN PERROQUET BAVARD
MULTICOLORE SIGNIFIE DE PLUSIEURS COULEURS
UN PERROQUET EST UN ANIMAL MULTICOLORE
autorisent le programme à répondre à la question :
QUI POSSEDE UN ANIMAL DE PLUSIEURS COULEURS ?
sans que le qualificatif BAVARD ait été utilisé. A titre anecdotique également, le traitement des compositions de fonctions permet au programme de répondre à des interrogations plus formelles, telles que :
F(G(H(K(X1)))) = ?
ou
A QUOI EST = F DE G DE H DE K DE X1 ?
sachant que :
Y1 = K(X1)
X2 = H(Y1)
X4 = F(X3)
et que :
X3 = G(X2)

Le programme vous donnera la réponse finale : X4 (essayez et vous verrez !). Mais attention, ici, à ne pas utiliser comme « variables » les lettres A, C, D, L, N, S, T, Y, qui sont considérées comme mots non signifiants et sont donc ignorées !

Tableau des variables utilisées

Alphanumériques		*Numériques*	
A$	Entrée	NP	Nombre de places dans RC
B$ (100,5)	Table de la base	NM	Nombre maxi de tiroirs
C$ (10)	Mots signifiants extraits de l'assertion	NT L I,J,K	Nombre de tiroirs occupés LEN (A$) Indices de boucles
E$ (60)	Table des mots non signifiants	M A	Mémo d'indice (optimisation) Mémo de M
F$	Mot extrait de A$, quel qu'il soit	T,V J1	Indicateurs Mémo de J de B$ (I,J)
G$	Lettre extraite de A$ pour comparaison	ND	Nombre de mots signifiants extraits de A$
H$	Concaténation de tous les C$ (i)	NE	Nombre de mots non signifiants dans la table E$
X$	Extrait de l'assertion (petit terme) pour syllogisme	JM	Place du moyen terme dans la prémisse majeure
W$ (10)	Sauvegarde de C$ (i)	KM	Place du moyen terme dans la prémisse mineure
Z$	Concaténation de deux ou trois mots signifiants et extrait de l'assertion (grand terme) pour syllogisme	NI P(2) S (100,3) D (2) E (10)	Indicateur « interrogation » Mémo ponctuelle de J Contient, pour chaque tiroir, le nombre de mots signifiants de l'assertion Sauvegarde de J lors de l'extraction de C$ (1) Premier étage de la base où chaque C$ (i) est présent

Tableau 1. – Liste des conclusions pouvant être obtenues en fonction des combinaisons des propositions initiales.

Le traitement des syllogismes

Tout le monde connaît le célèbre argument :
« Tout homme est mortel
Or Socrate est un homme
Donc Socrate est mortel. »

Il s'agit d'un « syllogisme catégorique » de la première figure. Il existe en effet plusieurs **figures** du syllogisme, dont l'origine remonte à Platon et Aristote et que F. Chenique, dans son ouvrage « Eléments de logique classique » (*), définit comme : « Une argumentation dans laquelle, de deux propositions simples disposées de façon déterminée, une troisième proposition découle nécessairement. »

Le syllogisme est donc un discours dans lequel interviennent trois propositions, construites de manière rigoureuse. Les deux premières sont appelées **prémisses** (ou antécédent) du syllogisme, et la troisième, qui en « découle nécessairement », est appelée **conclusion** (ou conséquent). Les prémisses – majeure et mineure –, sont elles aussi, composées de trois termes : le grand terme (T), le petit terme (t) et le moyen terme (M).

Le grand terme sert de **prédicat** à la conclusion, dans laquelle le petit terme sert de **sujet.** Le moyen terme, quant à lui, met en rapport dans les prémisses le grand terme et le petit terme, et n'apparaît donc pas dans la conclusion.

On comprendra aisément que, selon le rapport qui relie les termes extrêmes au moyen terme et la position de ces termes au sein des prémisses, le syllogisme puisse prendre plusieurs formes, appelées **figures.**

Nous n'entrerons pas dans le détail de chaque figure, qui se subdivise à son tour en **modes** différents, mais nous préciserons leurs structures générales, qui sont au nombre de quatre et pour lesquelles on peut dresser le **tableau 1.**

Précisons tout de suite que seules les trois premières figures sont reconnues par l'ensemble des logiciens, la quatrième, sur laquelle nous reviendrons, n'étant pas admise par tous.

Comme on le voit, la construction de la conclusion à partir des prémisses peut se faire de manière très rigoureuse, celle-ci étant toujours formée du couple :

(*) François Chenique : « Elément de logique classique, tome 2 : L'art de raisonner », éditions Dunod, série Logique et Informatique, pp. 204 et suivantes.

petit terme - grand terme conformément à un schéma syntaxique type :

sujet - prédicat.

Cette construction consiste donc à éliminer le moyen terme entre les prémisses et à concaténer le petit terme et le grand terme.

Le programme traite le syllogisme de la manière suivante :

- Son but est de construire une conclusion à partir des **deux dernières** assertions entrées qui seront considérées comme les prémisses d'un syllogisme.

- Le traitement proprement dit du syllogisme est activé par la question : DONC ? (voir les exemples ci-contre).

- Une fois cette question entrée, le programme recherche les deux dernières assertions présentes en mémoire. Nous insistons sur ce point : pour traiter un syllogisme, entrez d'abord les assertions-prémisses, puis, immédiatement après, la question DONC ?

Notons que la conjonction OR n'est pas obligatoire dans la seconde prémisse.

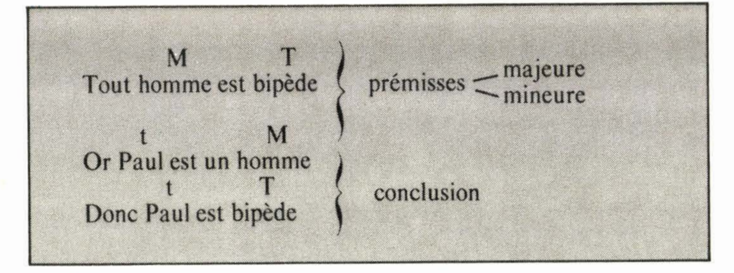
- Dans ces deux assertions-prémisses, le programme recherche le moyen terme. S'il n'en trouve pas, le message :

** JE NE PEUX RIEN CONCLURE !
est affiché.

S'il y a un moyen terme, la conclusion est construite directement par extraction puis concaténation du petit terme et du grand terme, précédés de la conjonction DONC. Seul un traitement spécifique est effectué pour les syllogismes de la troisième figure (rajout de QUELQUE ou de QUELQUES) qui représentent un cas particulier.

Donnons quelques exemples de syllogismes selon les différentes figures (ces exemples sont presque tous tirés de l'ouvrage déjà cité).

- **Première figure**



« Tout logicien est incompris
Or tout homme sensé est logicien
Donc tout homme sensé est incompris. »

Nous pouvons y ajouter celui-ci, bien connu :
« Tout ce qui est rare est cher
Or un cheval bon marché est rare
Donc un cheval bon marché est cher »

Précisons à ce sujet, comme le fait remarquer F. Chenique, (op. cit.) qu'*« il convient de distinguer soigneusement un syllogisme VALABLE d'un syllogisme VRAI. Un syllogisme valable est celui dont la conclusion découle nécessairement des précisions, quelle que soit d'ailleurs cette conclusion. Un syllogisme vrai est celui dont la conclusion est vraie. »*

Le syllogisme ci-dessus est donc correct, ou valable, mais il est faux, car sa conclusion est fausse.

Vous vous apercevrez ainsi qu'il est très facile de faire dire ce que l'on veut au programme qui, s'il construit des conclusions correctes logiquement, n'en fera pas pour autant des conclusions vraies !

```
§LIST

10  REM =====================
20  REM  BASE DE CONNAISSANCES
30  REM  RELATIONNELLE
40  REM  INTERROGEABLE EN
50  REM  LANGAGE NATUREL.
51  REM
52  REM  RELATIONS TRAITEES :
53  REM  HORIZONTALES ET
54  REM  VERTICALES :
55  REM  - INDIRECTION
56  REM  - COMPOSITION DE
57  REM    FONCTIONS
58  REM  - SYLLOGISMES
59  REM
60  REM  AUTEUR :
62  REM  PHILIPPE LARVET
64  REM
70  REM  COPYRIGHT 1984
90  REM =====================
100 NP = 4:NM = 100
110  DIM B$(100,5)
120  DIM C$(10)
130  DIM E$(60)
132  DIM W$(10)
134  DIM D(2)
136  DIM P(2)
138  DIM E(10)
140  DIM S(100,3)
150 NT = 0
270  REM ---------------------
280  REM  MOTS NON-SIGNIFIANTS
290  REM ---------------------
300 NE = 0
310  READ A$
320  IF A$ = "FF" THEN 1000
330 NE = NE + 1:E$(NE) = A$
340  GOTO 310
400  DATA  EST,LE,LA,DE,UN,UNE
410  DATA  L,DU,D,LES,DES,ET
412  DATA  QU,QUE,QUI,SONT
413  DATA  IL,ELLE,A,T,ETE
414  DATA  EN,OU,COMMENT,AU
416  DATA  N,NE,S,SE,ETAIT
420  DATA  QUOI,C,CE,QUEL,QUELLE
422  DATA  QUELS,QUELLES,PAR
424  DATA  LEQUEL,LAQUELLE
426  DATA  CA,SIGNIFIE,TOUT,OR
428  DATA  TOUS,TOUTE,TOUTES
430  DATA  =,(,),Y,FF
970  REM =====================
980  REM    E N T R E E
990  REM =====================
1000  PRINT :NI = 0
1010  INPUT "-> ";A$
1020 L =  LEN (A$)
1470  REM ---------------------
1480  REM  EXAMEN DE L'ENTREE
1490  REM ---------------------
1500  IF  LEFT$ (A$,1) = "/" THEN
     9950
1520  IF  RIGHT$ (A$,1) <  > "?"
     THEN 2000
1530 A$ =  LEFT$ (A$,L - 1)
1540 NI = 1
1970  REM ---------------------
1980  REM  EXTRACTION DES MOTS
1990  REM ---------------------
2000  FOR K = 1 TO NP
2010 C$(K) = "":E(K) = 0
2020  NEXT K
2030 L =  LEN (A$):H$ = ""
2040 N = 1:ND = 0:J = 1
2100 I = J
2120 J = J + 1
2122 G$ =  MID$ (A$,J,1)
2130  IF G$ <  > " " AND G$ <  >
     "'" AND G$ <  > "-" AND G$ <
      > "(" AND G$ <  > ")" AND J
      <  = L THEN 2120
2132 F$ =  MID$ (A$,I,J - I)
2133  IF (I = 1) AND ( LEFT$ (F$,
     2) = "QU") THEN N = 0: GOTO
     2160
2135  FOR K = 1 TO NE
2136  IF E$(K) <  > F$ THEN  NEXT
     K
2138  IF K <  = NE THEN 2160
2140 ND = ND + 1
2142  IF (NI = 0) AND (ND > NP)
     THEN 3600
2150 H$ = H$ + F$:C$(ND) = F$
2152  IF ND > 2 THEN 2160
2154 D(ND) = J
2160  IF J > L THEN 3000
2170 J = J + 1
2180  IF  MID$ (A$,J,1) = " " AND
     J <  = L THEN 2170
2200  IF J <  = L THEN 2100
2970  REM ---------------------
2980  REM  FIN EXTRACTION
2990  REM ---------------------
3000  IF C$(1) = "" THEN 3700
3004  IF (NI > 0) AND (C$(1) = "D
```

Listing du programme de constitution d'interrogation de la base.

PROGRAMMES

• **Deuxième figure**

T M
Tout homme est rationnel
t M
Or Aristote est rationnel
t T
Donc Aristote est un homme
« Le Louvre est beau
Or j'aime tout ce qui est beau
Donc j'aime le Louvre »

« Tout être humain est bipède
Or Paul est bipède
Donc Paul est un être humain. »

• **Troisième figure**

M T
Tout homme est raisonnable
M t
Or l'homme est un animal

Donc t T
quelque animal est raisonnable

« Platon est grec
Or Platon est philosophe
Donc quelque philosophe est grec. »

Notons que l'on peut traiter ces assertions indifféremment en tant qu'indirections avec des questions du type QUEL PHILOSOPHE EST GREC ? ou QUEL ANIMAL EST RAISONNABLE ? ou en tant que syllogisme, avec la question DONC ?

Autre exemple de troisième figure :
« Les savants sont souvent distraits
Or tous les savants sont bavards
Donc quelques bavards sont souvent distraits. »

• **Quatrième figure**

T M
Tout cheval est un équidé
M t
Or tout équidé est herbivore

Donc t T
quelque herbivore est un cheval

A propos de cette figure, l'auteur déjà cité précise que « la combinaison constituée par la quatrième figure du syllogisme (...) a été suggérée, peut-être pour des raisons de symétrie, par Aristote (...). Elle a été acceptée par les logiciens scolastiques à partir du XV[e] siècle, alors que les logiciens contemporains sont presque unanimes à la rejeter ou, au moins, à ne la considérer que comme une inversion de la première figure ».

	Première figure	Deuxième figure	Troisième figure	Quatrième figure
Majeure	M – T	T – M	M – T	T – M
Mineure	t – M	t – M	M – t	M – t
Conclusion	t – T	t – T	t – T	t – T

Tableau extrait du livre de F. Chenique déjà cité.

En effet, note par ailleurs F. Chenique : « D'un point de vue strictement grammatical, cette combinaison est possible ; d'un point de vue logique, la chose est moins sûre, car les trois premières figures épuisent les combinaisons logiques des termes entre eux. » Ceci fait qu'il n'est pas évident de trouver des exemples intéressants et corrects pour cette figure.

Adaptation du programme sur d'autres matériels

Le programme a été écrit dans un Basic standard avec un « vocabulaire » d'instructions volontairement limité, ce qui doit faciliter l'adaptation à n'importe quel micro-ordinateur.

Pour les matériels dont le Basic ne disposerait pas de la clause DATA, il suffit d'initialiser poste à poste la table E$ et de renseigner la variable NE en conséquence (lignes 300-430). ■

```
     ONC") THEN 9200
3010  IF NI > 0 THEN 6000
3020  IF ND > 1 THEN 4000
3470  REM ---------------------
3480  REM    E R R E U R
3490  REM ---------------------
3500  PRINT "** VOTRE PHRASE EST
     TROP COURTE !
3510  GOTO 1000
3600  PRINT "** VOTRE PHRASE EST
     TROP LONGUE !
3610  GOTO 1000
3700  PRINT "** VOTRE QUESTION ES
     T INCOMPLETE !
3710  GOTO 1000
3900  REM =====================
3910  REM  ASSERTION
3920  REM =====================
3980  REM  CONTROLE EXISTENCE
3982  REM  DE L'ASSERTION
3984  REM  DANS LA BASE
3990  REM ---------------------
4000  IF NT = 0 THEN 5000
4100  FOR I = 1 TO NT
4110  Z$ = ""
4120  FOR J = 1 TO NP
4130  Z$ = Z$ + B$(I,J)
4140  NEXT J
4150  IF Z$ < > H$ THEN  NEXT I
4160  IF I > NT THEN 5000
4170  REM ---------------------
4180  REM  ASSERTION DEJA CONNUE
4190  REM ---------------------.
4200  PRINT "** ASSERTION DEJA CO
     NNUE !
4210  GOTO 1000
4970  REM ---------------------
4980  REM  ENRICHISSEMENT BASE
4990  REM ---------------------
5000  FOR I = 1 TO NM
5010  IF B$(I,1) < > "" THEN  NEXT
     I
5020  IF I < = NM THEN 5050
5030  PRINT "** STOP ! LA BASE ES
     T PLEINE !
5040  STOP
5050  FOR J = 1 TO NP
5052 B$(I,J) = C$(J)
5054  NEXT J
5056 B$(I,NP + 1) = A$
5058 S(I,1) = ND:S(I,2) = D(1):S(
     I,3) = D(2)
5060  PRINT "** COMPRIS
5070  IF I > NT THEN NT = I
5080  GOTO 1000
5970  REM =====================
5980  REM  INTERROGATION
5990  REM =====================
5992  REM  CONTROLE EXISTENCE
5994  REM  DE CHACUN DES MOTS
5996  REM ---------------------
6000 K = 0:M = NT
6010 T = 0:K = K + 1
6100  FOR I = 1 TO NT
6110  FOR J = 1 TO S(I,1)
6120  IF B$(I,J) < > C$(K) THEN
     NEXT J
6130  IF J > S(I,1) THEN 6180
6132 T = 1
6134  IF E(K) = 0 THEN E(K) = I
6140  IF ND > 1 THEN 6170
6142  IF (J = 2) AND (L > ( LEN (
     C$(K)) + 1)) THEN 6162
6150  PRINT B$(I,NP + 1)
6160  GOTO 6180
6162  PRINT  LEFT$ (B$(I,NP + 1),
     S(I,2))
6164  GOTO 6180
6170 A = I:I = NT
6180  NEXT I
6200  IF T = 0 THEN 9000
6210  IF ND = 1 THEN 1000
6220  IF A < M THEN M = A
6230  IF K < ND THEN 6010
6240  IF (ND > NP) THEN 8100
6970  REM ---------------------
6980  REM  RELATION HORIZONTALE
6990  REM ---------------------
7000 V = 0
7010  FOR I = M TO NT
7020 T = 0:K = 0:J = 0
7030 K = K + 1
7040  IF K > ND THEN 7300
7050 J = J + 1
7060  IF J > S(I,1) THEN 7200
7070  IF B$(I,J) < > C$(K) THEN
     7050
7080 T = T + 1
7090  IF T > 2 THEN 7030
7094 P(T) = J
7100  GOTO 7030
7200  IF T = 0 THEN 7400
7300  IF (T < > ND) OR (T < > S
     (I,1)) THEN 7330
7310  PRINT "** OUI":V = 1:I = NT
```

Listing (suite).

```
7320  GOTO 7400
7330  IF T <  > ND THEN 7400
7340 V = 1
7344  IF (P(1) = 1) AND (P(2) = 2
  ) THEN 7372
7350  IF P(1) = 2 THEN 7380
7352  IF P(1) = 3 THEN 7390
7360  PRINT B$(I,NP + 1)
7370  GOTO 7400
7372 LB =  LEN (B$(I,NP + 1))
7374  PRINT  RIGHT$ (B$(I,NP + 1)
 ,LB - S(I,3))
7376  GOTO 7400
7380  PRINT  LEFT$ (B$(I,NP + 1),
 S(I,2))
7382  GOTO 7400
7390  PRINT  LEFT$ (B$(I,NP + 1),
 S(I,3))
7400  NEXT I
7410  IF V = 1 THEN 1000
7970  REM ----------------------
7980  REM  RELATION VERTICALE
7990  REM ----------------------
8000  REM  COMPOSITION
8080  REM  DE FONCTIONS
8090  REM ----------------------
8100  FOR K = 1 TO ND
8110 W$(K) = C$(K)
8120  NEXT K
8130 R = ND
8140 Z$ = W$(R - 1) + W$(R)
8150  FOR I = M TO NT
8160  IF (B$(I,2) + B$(I,3)) <  >
  Z$ THEN  NEXT I
8170  IF I > NT THEN 8300
8180 R = R - 1:W$(R) = B$(I,1)
8190  IF R > 1 THEN 8140
8200  PRINT W$(1)
8210  GOTO 1000
8270  REM ----------------------
8280  REM  INDIRECTION
8290  REM ----------------------
8300 I2 = E(2):T = 0
8310 E(2) = I2
8320  FOR J1 = 1 TO S(E(1),1)
8330 Z$ = B$(E(1),J1)
8340  FOR J2 = 1 TO S(E(2),1)
8350  IF (E(1) <  > E(2)) AND (Z$
  = B$(E(2),J2)) AND (Z$ <  >
 C$(1)) AND (Z$ <  > C$(2))
 THEN  T = 1: PRINT B$(E(1)
 ,J1) :J1 =  NP:J2 = NP
8360  NEXT J2
8380  NEXT J1
8400 K = 2: GOSUB 9100
8410  IF V = 1 THEN 8320
8420 K = 1: GOSUB 9100
8430  IF V = 1 THEN 8310
8440  IF T = 1 THEN 1000
8870  REM ----------------------
8880  REM   ECHEC FINAL
8890  REM ----------------------
8900  IF N = 0 THEN 8950
8910  PRINT "** NON
8920  GOTO 1000
8950  PRINT "** JE L'IGNORE
8960  GOTO 1000
8970  REM ----------------------
8980  REM   MOT  INCONNU
8990  REM ----------------------
9000  PRINT "** JE NE CONNAIS PAS
 ";"'";C$(K);"'"
9020  GOTO 1000
9070  REM //////////////////////
9080  REM  MODULE DE RECHERCHE
9084  REM  D'UN PROCHAIN E(K)
9090  REM //////////////////////
9100 V = 0
9104  FOR I = E(K) + 1 TO NT
9110  FOR J = 1 TO S(E(K),1)
9120  IF (B$(I,J) = C$(K)) THEN V
  = 1:E(K) = I:J = NP:I = NT
9130  NEXT J
9140  NEXT I
9150  RETURN
9190  REM ======================
9192  REM  S Y L L O G I S M E
9196  REM ======================
9197  REM  RECHERCHE MOYEN TERME
9198  REM ----------------------
9200 S2 = NT:S1 = NT - 1:T = 0
9210 L1 =  LEN (B$(S1,NP + 1))
9214 L2 =  LEN (B$(S2,NP + 1))
9220  FOR K = 1 TO 3
9230  FOR J = 1 TO 3
9234  IF B$(S1,J) = "" THEN 9270
9240  IF B$(S2,K) <  > B$(S1,J)
 THEN 9270
9250 T = 1:JM = J:KM = K
9260 J = NP:K = NP
9270  NEXT J
9280  NEXT K
9290  IF T = 0 THEN 9800
9292  REM ----------------------
9294  REM  RESOLUTION
9296  REM ----------------------
9300  ON KM GOTO 9310,9330,9350
9310 X$ =  RIGHT$ (B$(S2,NP + 1),
 L2 - S(S2,2))
9320  GOTO 9360
9330 X$ =  LEFT$ (B$(S2,NP + 1),S
 (S2,2))
9340  GOTO 9360
9350 X$ =  LEFT$ (B$(S2,NP + 1),S
 (S2,3))
9360  IF  LEFT$ (X$,3) = "OR "
 THEN X$ =  RIGHT$ (X$, LEN
 (X$) - 3)
9368  ON JM GOTO 9370,9390,9410
9370 Z$ =  RIGHT$ (B$(S1,NP + 1),
 L1 - S(S1,2))
9380  GOTO 9420
9390 Z$ =  LEFT$ (B$(S1,NP + 1),S
 (S1,2))
9400  GOTO 9420
9410 Z$ =  LEFT$ (B$(S1,NP + 1),S
 (S1,3))
9420  IF KM + JM <  > 2 THEN 9500
9430  IF  LEFT$ (X$,4) = "EST "
 THEN X$ =  RIGHT$ (X$, LEN
 (X$) - 4):X$ = "QUELQUE " +
 X$ + " ": GOTO 9500
9440  IF  LEFT$ (X$,5) = "SONT "
 THEN X$ =  RIGHT$ (X$, LEN
 (X$) - 5):X$ = "QUELQUES "
 + X$ + " "
9500  PRINT "DONC ";X$;Z$
9510  PRINT
9520  GOTO 1000
9790  REM ----------------------
9792  REM ABSENCE DE CONCLUSION
9796  REM ----------------------
9800  PRINT "** JE NE PEUX RIEN C
 ONCLURE !
9810  GOTO 1000
9900  REM ======================
9910  REM  COMMANDES DE SERVICE
9920  REM ======================
9950  IF A$ = "/L" THEN 10000
9952  IF  LEFT$ (A$,2) = "/D"
 THEN 11000
9954  IF A$ = "/EFF" THEN 12000
9956  PRINT "** COMMANDE INCONNUE
 !
9960  GOTO 1000
9970  REM ----------------------
9980  REM  LISTAGE DE LA BASE
9990  REM ----------------------
10000  FOR I = 1 TO NT
10010  PRINT I;" ";B$(I,NP + 1)
10020  NEXT I
10030  GOTO 1000
10970  REM ---------------------
10980  REM  SUPPRESSION
10990  REM ---------------------
11000  IF L > 2 THEN 11008
11004 I = NT: GOTO 11010
11008 I =  VAL ( RIGHT$ (A$,L - 2
 ))
11010  FOR J = 1 TO NP + 1
11020 B$(I,J) = ""
11030  NEXT J
11040  PRINT "** ASSERTION ";I;"
 SUPPRIMEE
11050  GOTO 1000
11990  REM ---------------------
11992  REM  EFFACEMENT DE
11994  REM  TOUTE LA BASE
11996  REM ---------------------
12000  PRINT "** VOULEZ-VOUS EFFA
 CER
12010  INPUT "   TOUTE LA BASE ?
  (O/N) ";A$
12020  IF A$ <  > "O" THEN 1000
12030  FOR I = 1 TO NT
12040  FOR J = 1 TO NP + 1
12050 B$(I,J) = ""
12060  NEXT
12070  NEXT
12080  PRINT "** BASE ENTIEREMENT
  EFFACEE
12090 NT = 0: GOTO 1000
```

Listing (suite et fin).

```
EXEMPLES D'INDIRECTION

-> TOUT STYLO EST BLEU
** COMPRIS

-> FRANCOIS POSSEDE UN STYLO
** COMPRIS

-> BLEU EST UNE COULEUR
** COMPRIS

-> ROUGE EST UNE COULEUR
** COMPRIS

-> TOUT STYLO EST EN PLASTIQUE
** COMPRIS

-> LE PLASTIQUE EST UNE MATIERE
** COMPRIS

-> FRANCOIS POSSEDE-T-IL UN STYLO ROUGE?

** NON

-> QUELLE EST LA COULEUR DU STYLO DE FRA
NCOIS?
BLEU

-> RAOUL A ACHETE UN STYLO EGALEMENT
** COMPRIS

-> DE QUELLE COULEUR EST LE STYLO DE
 RAOUL ?
BLEU

-> TOUT STYLO EST EN QUELLE MATIERE?
PLASTIQUE

-> ANNIE EST UNE JOLIE FILLE
** COMPRIS

-> ANNIE EST SAGE
** COMPRIS

-> MINNA EST UNE FILLE ELLE AUSSI
** COMPRIS

-> MINNA EST FOFOLLE
** COMPRIS

-> QUELLE FILLE EST SAGE ?
ANNIE

-> ET LAQUELLE EST FOFOLLE ?
MINNA

-> JOLIE EST LE CONTRAIRE DE LAIDE
** COMPRIS

-> EST-CE QU'ANNIE EST LAIDE?
JOLIE

-> CA SIGNIFIE-T-IL QU'ANNIE EST JOLIE
 FILLE ?
** OUI

EXEMPLES DE COMPOSITION DE FONCTIONS

-> JEAN REGARDE MARIE
** COMPRIS

-> MARIE REGARDE HUGUES
** COMPRIS

-> QUI MARIE REGARDE-T-ELLE ?
HUGUES

-> MARIE REGARDE-T-ELLE JEAN?
** NON

-> HUGUES EST LE FRERE D'HENRI
** COMPRIS

-> HENRI EST LE FILS D'OCTAVE
** COMPRIS

-> OCTAVE EST L'ONCLE D'ANATOLE
** COMPRIS

-> QUI EST LE FILS DE L'ONCLE D'ANATOLE?

HENRI

-> ET QUI REGARDE LE FRERE DU FILS DE
 L'ONCLE D'ANATOLE ?
MARIE

-> L'ENTREPRISE A UN SIEGE ET UNE ANNEXE

** COMPRIS

-> M.BERTRAND EST RESPONSABLE DE L'ANNEX
E
** COMPRIS

-> L'ANNEXE A 15 SERVICES DIFFERENTS
** COMPRIS

-> M.JACQUES EST RESPONSABLE DE LA SAISI
E
** COMPRIS

-> M.RENE EST LE CHEF DU SERVICE COMPTAB
ILITE
** COMPRIS

-> M.MARTIN EST UN AMI DE M.JACQUES
** COMPRIS

-> M.DUBOIS EST CHEF DU SERVICE PHOTO
** COMPRIS

-> LA SAISIE EST UN SERVICE DECENTRALISE

** COMPRIS

-> RENAUD EST LE FILS DE M.BERTRAND
** COMPRIS

-> DAMIEN EST LE FILS DE M.RENE
** COMPRIS

-> CHEF DE SERVICE ?
M.RENE
M.DUBOIS

-> RESPONSABLE ?
M.BERTRAND EST RESPONSABLE DE L'ANNEXE
M.JACQUES EST RESPONSABLE DE LA SAISIE

-> M.MARTIN EST L'AMI DE QUI ?
DE M.JACQUES

-> QUI EST LE FILS DU RESPONSABLE DES
 15 SERVICES ?
RENAUD

-> QUI EST FILS D'UN CHEF DE SERVICE?
DAMIEN

-> QUI EST L'AMI DU RESPONSABLE D'UN
 SERVICE DECENTRALISE?
M.MARTIN

EXEMPLES DE SYLLOGISMES

-> TOUT HOMME EST MORTEL
** COMPRIS

-> OR SOCRATE EST UN HOMME
** COMPRIS

-> DONC?
DONC SOCRATE EST MORTEL

-> TOUT HOMME EST BIPEDE
** COMPRIS

-> OR PAUL EST UN HOMME
** COMPRIS

-> DONC?
DONC PAUL EST BIPEDE

-> TOUT LOGICIEN EST INCOMPRIS
** COMPRIS

-> OR TOUT HOMME SENSE EST LOGICIEN
** COMPRIS

-> DONC ?
DONC TOUT HOMME SENSE EST INCOMPRIS

-> LE LOUVRE EST BEAU
** COMPRIS

-> OR J'AIME TOUT CE QUI EST BEAU
** COMPRIS

-> DONC?
DONC J'AIME LE LOUVRE

-> TOUT CE QUI EST RARE EST CHER
** COMPRIS

-> UN CHEVAL.BON.MARCHE EST RARE
** COMPRIS

-> DONC ?
DONC UN CHEVAL.BON.MARCHE EST CHER

-> PLATON EST GREC
** COMPRIS

-> OR PLATON EST PHILOSOPHE
** COMPRIS

-> DONC?
DONC QUELQUE PHILOSOPHE EST GREC

-> QUEL GREC EST PHILOSOPHE ?
PLATON

-> LES SAVANTS SONT SOUVENT DISTRAITS
** COMPRIS

-> OR TOUS LES SAVANTS SONT BAVARDS
** COMPRIS

-> DONC ?
DONC QUELQUES BAVARDS SONT SOUVENT DISTR
AITS

-> TOUS LES HOMMES SONT MORTELS
** COMPRIS

-> OR DES HOMMES SONT JUSTES
** COMPRIS

-> DONC ?
DONC QUELQUES JUSTES SONT MORTELS

IL EST POSSIBLE EGALEMENT D'UTILISER
LE PROGRAMME D'UNE MANIERE PLUS
FORMELLE :

-> X1 = X2
** COMPRIS

-> X2 = X3
** COMPRIS

-> PAR QUOI X1 = X3 ?
X2

-> Y1 = F(X)
** COMPRIS

-> X = G(T1)
** COMPRIS

-> V = K(W)
** COMPRIS

-> T1 = H(V)
** COMPRIS

-> F(G(H(K(W)))) = ?
Y1

-> A QUOI EST = F DE G DE H DE K DE W?
Y1
```

Exemples d'indirection.

```
-> CHAT = ANIMAL
** COMPRIS

-> CHAT = MANGEUR(SOURIS)
** COMPRIS

-> TIGRE = ANIMAL
** COMPRIS

-> TIGRE = MANGEUR(HOMME)
** COMPRIS

-> ANIMAL MANGEUR?
CHAT
TIGRE

-> MANGEUR(HOMME) = ?
TIGRE

-> Y A-T-IL UN MANGEUR(SOURIS ET HOMME)?

** NON

-> QUI EST MANGEUR(HOMME ET SOURIS)?
** JE L'IGNORE

-> ARTABAN = CHEVAL(HENRI.IV)
** COMPRIS

-> BLANC = COULEUR(ARTABAN)
** COMPRIS

-> HENRI.IV = ROI(NAVARRE)
** COMPRIS

-> COULEUR(CHEVAL(ROI(NAVARRE)))?
BLANC

 ON PEUT EGALEMENT POSER CETTE QUESTI
ON DE LA FACON SUIVANTE :

-> QUELLE EST LA COULEUR DU CHEVAL DU
 ROI DE NAVARRE ?
BLANC

 VOICI POUR TERMINER LA LISTE DE
 TOUTES LES ASSERTIONS PRESENTES EN
 MEMOIRE :

-> /L
1 EXEMPLES D'INDIRECTION
2 TOUT STYLO EST BLEU
3 FRANCOIS POSSEDE UN STYLO
4 BLEU EST UNE COULEUR
5 ROUGE EST UNE COULEUR
6 TOUT STYLO EST EN PLASTIQUE
7 LE PLASTIQUE EST UNE MATIERE
8 RAOUL A ACHETE UN STYLO EGALEMENT
9 ANNIE EST UNE JOLIE FILLE
10 ANNIE EST SAGE
11 MINNA EST UNE FILLE ELLE AUSSI
12 MINNA EST FOFOLLE
13 JOLIE EST LE CONTRAIRE DE LAIDE
14 EXEMPLES DE COMPOSITION DE FONCTIONS
15 JEAN REGARDE MARIE
16 MARIE REGARDE HUGUES
17 HUGUES EST LE FRERE D'HENRI
18 HENRI EST LE FILS D'OCTAVE
19 OCTAVE EST L'ONCLE D'ANATOLE
20 L'ENTREPRISE A UN SIEGE ET UNE ANNEXE

21 M.BERTRAND EST RESPONSABLE DE L'ANNEX
E
22 L'ANNEXE A 15 SERVICES DIFFERENTS
23 M.JACQUES EST RESPONSABLE DE LA SAISI
E
24 M.RENE EST LE CHEF DU SERVICE COMPTAB
ILITE
25 M.MARTIN EST UN AMI DE M.JACQUES
26 M.DUBOIS EST CHEF DU SERVICE PHOTO
27 LA SAISIE EST UN SERVICE DECENTRALISE

28 RENAUD EST LE FILS DE M.BERTRAND
29 DAMIEN EST LE FILS DE M.RENE
30 EXEMPLES DE SYLLOGISMES
31 TOUT HOMME EST MORTEL
32 OR SOCRATE EST UN HOMME
33 TOUT HOMME EST BIPEDE
34 OR PAUL EST UN HOMME
35 TOUT LOGICIEN EST INCOMPRIS
36 OR TOUT HOMME.SENSE EST LOGICIEN
37 LE LOUVRE EST BEAU
38 OR J'AIME TOUT CE QUI EST BEAU
39 TOUT CE QUI EST RARE EST CHER
40 UN CHEVAL.BON.MARCHE EST RARE
41 PLATON EST GREC
42 OR PLATON EST PHILOSOPHE
43 LES SAVANTS SONT SOUVENT DISTRAITS
44 OR TOUS LES SAVANTS SONT BAVARDS
45 TOUS LES HOMMES SONT MORTELS
46 OR DES HOMMES SONT JUSTES
47 X1 = X2
48 X2 = X3
49 Y1 = F(X)
50 X = G(T1)
51 V = K(W)
52 T1 = H(V)
53 CHAT = ANIMAL
54 CHAT = MANGEUR(SOURIS)
55 TIGRE = ANIMAL
56 TIGRE = MANGEUR(HOMME)
57 ARTABAN = CHEVAL(HENRI.IV)
58 BLANC = COULEUR(ARTABAN)
59 HENRI.IV = ROI(NAVARRE)
```

Exemples d'indirection.

PROGRAMMES

Arbre généalogique pour Jupiter Ace

LANGAGE : Recherche d'arborescence

de M. GEORGES

La construction d'un arbre généalogique est un exemple représentatif des problèmes faisant intervenir des listes chaînées ou des structures d'arbres.

Langage : Forth
Ordinateur : Jupiter Ace

Nombre de problèmes faisant intervenir des listes chaînées ou des structures d'arbres sont élégamment résolus avec le langage Pascal qui autorise l'utilisation des variables pointeurs.

Malheureusement il n'est disponible que sur des configurations matériel riches en mémoire. Et donc difficilement accessible à la bourse de nombreux utilisateurs.

Heureusement Forth est là pour apporter des solutions tout aussi simples, pour des prix de configuration matériel nettement plus intéressants.

Services recherches

Avant de songer à la construction d'un arbre généalogique, qui n'est qu'une forme d'assemblage de données structurées, essayons de définir plus précisément ce à quoi il doit servir.

Cette question posée, on s'aperçoit que le principal service escompté est de permettre la recherche de l'existence ou non d'un lien de parenté entre deux individus quelconques, ce qui revient à rechercher s'ils ont un ancêtre commun.

Vient en second lieu l'énumération pour un individu de tous ses ascendants ou descendants présents sur la nième génération précédant ou suivant la sienne.

Les autres services plus anecdotiques ne sont que des dérivés des deux premiers.

Revenons au premier service. La recherche d'un ancêtre commun devient très aisée si l'on réalise que tout individu est la **racine de deux arbres différents,** à savoir l'arbre de ses ascendants et l'arbre de ses descendants.

Ces deux arbres ont une structure distincte :

- Celle des ascendants est un arbre binaire, le passage d'une génération à la précédente se fait par l'intermédiaire des relations orientées **père** et **mère.**
- Celle des descendants est un arbre quelconque où le passage d'une génération à la suivante se fait par la relation orientée **enfant.**

S'ils sont de structures différentes, ils doivent pouvoir être construits à partir d'un type unique de données puisqu'un même individu peut paraître en fonction des racines choisies dans l'un ou l'autre arbre à la fois.

On devine aisément que ce genre de données doit avoir une double fonction : contenir d'une part les informations requises sur les individus (date de naissance, date de décès, lieu de naissance, etc.) et pointer d'autre part sur plusieurs autres membres de la généalogie (père, fils, conjoint, frère).

Avant de définir plus précisément ces données, poursuivons la résolution de notre problème.

La recherche de l'ancêtre commun à deux individus quelconques va être celle de l'élément, en fait du couple, présent à la fois dans l'arbre des ascendants du premier individu et dans l'arbre des ascendants du second individu.

Plus précisément, comme les ascendants de ce couple vont être également présents dans les deux arbres précédents, il s'agit du couple commun situé le plus bas dans ces deux arbres.

A partir du moment où nous aurons bâti un algorithme de parcours pour arbre des ascendants, il suffira de « marquer » par un indicateur spécifique tous les éléments de l'un des arbres, puis de parcourir le second en interrogeant chacun de ses éléments pour savoir s'il porte ou non la marque précédente. Puisque l'algorithme de parcours ira en remontant sous-arbre après sous-arbre, le premier élément rencontré portant cette marque sera l'un des deux membres du couple recherché.

Le second service est encore plus simple à résoudre. Si dans chacun des algorithmes de parcours des deux arbres, on prend la peine d'incrémenter un compteur à chaque fois que l'on s'éloigne d'une génération de la racine et de le décrémenter à chaque fois que l'on s'en rapproche, il est facile alors de sélectionner les éléments de la génération voulue.

Une remarque s'impose : la mise en évidence de la double structure qui permet de résoudre nos problèmes. A se contenter du seul arbre des descendants auquel on pense spontanément en cas de problème généalogique, on aboutirait à de grandes lourdeurs, voire à des impossibilités.

Construction des données structurées nécessaires

Forth, langage tissé, va montrer maintenant toute sa puissance et simplicité.

En effet, grâce à ces mots de définitions (BUILDS ou DEFINER... DOES>), il est possible de construire sur mesure des données structurées, spécifiques de chacun des membres de la généalogie remplissant comme nous l'avons déjà établi une double fonction.

En effet, nous savons qu'en Forth les données sont constituées par une suite d'octets subdivisée en deux zones :

- une zone en-tête contenant principalement le nom de la donnée et construite automatiquement dès que l'utilisateur a appelé le mot de définition suivi du nom choisi pour la donnée ;
- une zone paramètre construite suivant la volonté de l'utilisateur par la routine définie entre DEFINER et DOES>, et dont l'adresse de début est renvoyée en phase exécution sur la pile après appel de la donnée par son nom.

Dans le cas présent, deux types d'octets sont nécessaires pour la zone paramètre des données que l'on cherche à établir. Les uns doivent contenir les informations spécifiques à chacun des membres de la généalogie. Les autres, l'adresse du début de la zone paramètre des membres de la généalogie que l'on désire pointer.

Pour laisser à l'utilisateur une certaine liberté dans le choix des données spécifiques, les octets correspondants seront placés après ceux des pointeurs. Dans la suite de notre exposé, nous les négligerons totalement car il ne s'agit que d'informations relevant des techniques

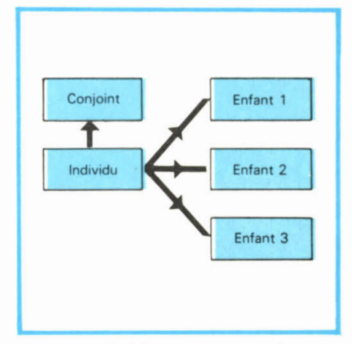


Fig. 1. – Schéma correspondant au premier choix de recherche.

classiques du fichier, avec mobilisation éventuelle d'une mémoire de masse lorsque le volume de celles-ci devient trop important.

Pour en revenir aux pointeurs, plusieurs choix possibles vont déterminer des algorithmes d'exploitation différents.

Le premier choix qui vient naturellement à l'esprit est celui correspondant au schéma de la **figure 1.**

Cette disposition se caractérise par le fait que chaque élément contient un pointeur pour son conjoint (époux ou épouse) et autant de pointeurs qu'il a d'enfants.

S'il est techniquement possible de commencer à mettre en œuvre ce choix, il en résulte rapidement les inconvénients suivants :

- compte tenu de la philosophie Forth, chaque membre de la généalogie ne peut être défini que si l'on connaît le nombre de ses enfants, de façon à pouvoir réserver le nombre d'octets nécessaires aux pointeurs ;
- il est indispensable d'incorporer ce nombre à la donnée structurée d'ensemble, de façon à en permettre la lecture, avec toutes les complications que cela représente dans la gestion de la pile de données ;
- s'il est facile de passer d'un père à ses fils, l'inverse est beaucoup plus délicat dans la mesure où, au préalable, il faut avoir descendu l'arbre à partir de sa racine en posant sur la pile de données « les petits cailloux blancs » permettant de rebrousser chemin.

Dans ces conditions il est illusoire de penser pouvoir remonter facilement un arbre des ascendants dans sa totalité.

En définitive, ce premier choix s'avère donc une impasse, sauf si on le complète par des pointeurs de retour allant dans le sens fils-père. Mais même après cette adaptation, les deux premiers inconvénients subsistent.

Cependant, une autre solution dans le choix des pointeurs permet de remédier à ces inconvénients tout en accélérant les temps de parcours et en économisant la taille mémoire (**fig. 2**).

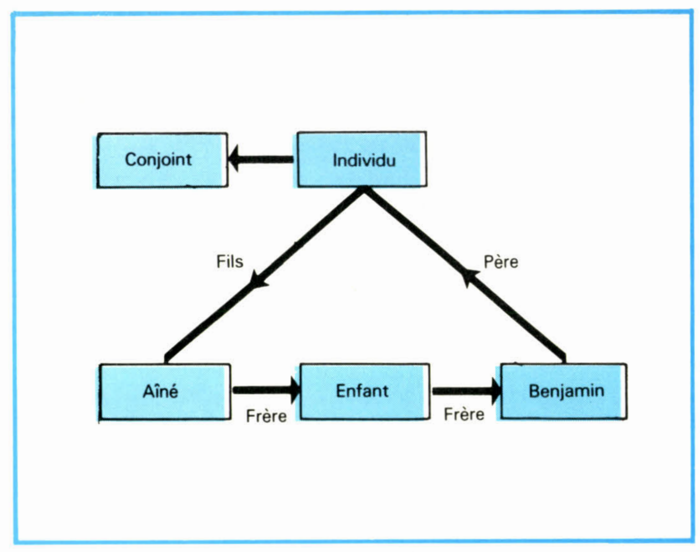


Fig. 2. – Autre solution dans le choix des pointeurs.

Trois différences apparaissent par rapport à la première solution :

- Chaque donnée ne pointe que sur l'un de ses enfants ; par commodité, nous l'appellerons l'aîné ;
- chaque donnée, à l'exception d'une seule, pointe vers l'un de ses frères ; cette exception est le benjamin, qui, au lieu de pointer sur son frère aîné, pointe sur son père ;
- chaque zone paramètre a la même longueur.

Cette solution n'est viable qu'à condition de pouvoir distinguer le benjamin de ses frères. Pour cela, il suffit d'un octet indicateur accompagnant les pointeurs dans la zone paramètre.

Cet octet indicateur peut sembler dans un premier temps anti-économique au point de vue mémoire ; il serait en effet possible soit de rendre négative l'adresse contenue dans le pointeur frère du benjamin, soit d'utiliser un bit non employé dans des informations numériques telles que le mois de la date de naissance... En fait, ces deux dernières façons de procéder seraient plutôt acrobatiques, dans la mesure où, par la suite, nous aurons besoin d'autres indicateurs, notamment celui déjà mentionné qui doit porter la marque servant à l'identification d'un ancêtre commun.

Mieux vaut donc employer un octet entier offrant alors la possibilité de disposer de 8 indicateurs situés au niveau de chacun de ses bits (**fig. 3**).

Finalement, la zone paramètre de notre donnée est représentée à la **figure 4.**

Pour faciliter la compréhension de la suite, n'oublions pas que l'appel d'un individu par son nom donne directement l'adresse de cet octet indicateur, adresse qui, bien entendu, n'est autre que le PFA de l'individu.

Le choix de l'ordre fils-frère-conjoint pour les pointeurs peut paraître moins judicieux que celui de frère-conjoint-fils, dans la mesure où le pointeur fils peut être supprimé pour un individu sur deux (pour aller à un enfant ou en revenir, on passe par le conjoint).

Pourquoi ce choix ?

- Dans nombre d'autres problèmes (réseaux sémantiques, décomposition d'un ensemble en sous-ensembles disjoints) on retrouve la même structure d'arbre, mais dépouillée de toute incidence liée à la différenciation entre sexes.
- La structure de donnée correspondante est identique à la précédente, mais sans le pointeur conjoint, qu'il vaut mieux alors placer après les autres de façon à pouvoir conserver d'un problème à l'autre le maximum d'algorithmes.

Construction d'une généalogie

Avec la structure de donnée choisie, le mot de définition d'un individu masculin se réduit à :

DEFINER MM ∅ C, ∅, ∅, ∅, DOES> ;

et celui d'un individu féminin à :

DEFINER MF 16 C, ∅, ∅, ∅, DOES> ;

et la création d'une donnée à :

MM (ou MF) NOM

où NOM est le libellé du nom de l'individu accompagné d'autant de prénoms qu'il est nécessaire pour éviter toute homonymie avec un autre individu ; chacun de ces prénoms doit être séparé des autres par un point ou tout autre séparateur autorisé pour que l'ensemble ne constitue qu'un seul mot au sens Forth du terme.

La création des liens de filiation peut se faire individu par individu ; dans ce cas, il est nécessaire de distinguer trois procédures distinctes selon que le fils est l'aîné, le benjamin ou ni l'un ni l'autre. Pour simplifier et éviter toute erreur, il est préférable d'utiliser des mots définissant en une seule fois tous les pointeurs d'une cellule familiale entière. Ce sont les mots CEL et FU.

Au préalable, le mot IND doit avoir été défini ; IND (PFA n – PFA) introduit dans l'octet indicateur la quantité n lorsqu'elle n'y est pas.

Dans ces deux mots, la quantité 100 =4+32+64 correspond au fait que l'individu choisi a un père (4), est le benjamin (32) et a un « frère », en fait son père (64).

De même, la quantité 68=64+4 correspond au fait que l'individu a un frère (64) et un père (4).

CEL (PFApère PFAenfant1 PFAenfant2... PFAenfantn...) abrégé de cellule, est à utiliser lorsqu'il y a plusieurs enfants. n est le nombre d'enfants du père.

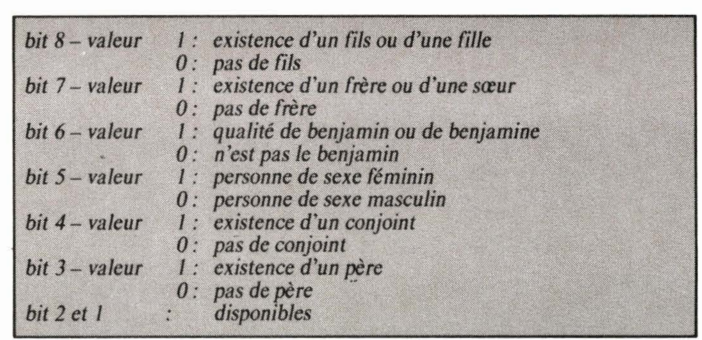
FU (PFApère PFAfils unique...), abrégé de famille avec fils unique, est à utiliser lorsqu'il n'y a qu'un enfant.

On remarque qu'avec ces deux mots, seuls les éléments masculins ont le « droit » de décaler une relation de filiation. Rien n'empêcherait que ce soit les éléments féminins. L'important est qu'un sexe seulement soit chargé de cette mission de déclaration des liens de filiation. Le choix en faveur du sexe masculin répond à un souci de conformité avec les règles d'état civil et à la volonté de conserver la même terminologie que dans les arbres ne faisant pas intervenir la notion de sexe.

La création des liens de mariage se fait par le mot EP, abrégé d'époux, précédé du nom des deux individus à marier.

EP (PFA PFA...) vérifie par l'intermédiaire du mot SXOP ? abrégé de sexe opposé, que les deux individus sont de sexes opposés, puis introduit dans leur octet indicateur la quantité 8.

SEXE? (PFA – PFA flag), présent dans le mot précédent,



bit 8 – valeur	*1 :*	*existence d'un fils ou d'une fille*
	0 :	*pas de fils*
bit 7 – valeur	*1 :*	*existence d'un frère ou d'une sœur*
	0 :	*pas de frère*
bit 6 – valeur	*1 :*	*qualité de benjamin ou de benjamine*
	0 :	*n'est pas le benjamin*
bit 5 – valeur	*1 :*	*personne de sexe féminin*
	0 :	*personne de sexe masculin*
bit 4 – valeur	*1 :*	*existence d'un conjoint*
	0 :	*pas de conjoint*
bit 3 – valeur	*1 :*	*existence d'un père*
	0 :	*pas de père*
bit 2 et 1	*:*	*disponibles*

Fig. 3. – Liste des 8 indicateurs situés au niveau de chacun de ses bits.

octet indicat.	adresse fils aîné	adresse frère	adresse
PFA	*PFA + 1*	*PFA + 3*	*PFA + 5*

Fig. 4. – Définition de la zone paramètre des données.

Adresse	ZONE MEMOIRE		
	Nom de la zone mémoire	nb d'octets	Contenu de la zone
NFA	Zone nom	1 par caractère	1 code ASCII par
	Zone longueur du mot	2	nb d'octets de la zone paramètre + 7
LFA	Zone liaison	2	adresse de la zone long. du nom du mot précédent
	Zone longueur du nom	1	
CFA	Zone code	2	
PFA	Zone paramètre		

Fig. 5. – Structure de l'en-tête des mots.

cherche le sexe de l'individu sans détruire son PFA.

IND? (PFA n .. PFA flag), présent dans le mot précédent, vérifie, toujours sans détruire le PFA, que l'octet indicateur contient la quantité n.

Ce mot sert dans la série de tests similaires :
FILS? vérifie si l'individu a un fils
FRERE? vérifie si l'individu a un frère
BENJAM? vérifie si l'individu est le benjamin
MARIE? vérifie si l'individu est marié
PERE? vérifie si l'individu a un père
ENFANT? vérifie si l'individu a un enfant

Chacun de ces mots préserve le PFA testé qui reste alors sur le sommet de la pile de données.

Mots d'exploitation de la généalogie

La généalogie construite, il s'agit maintenant de l'exploiter. Nous savons que la solution à nos deux grands problèmes passe par la mise au point d'un algorithme de parcours pour chacun de nos deux arbres, algorithmes que nous allons construire progressivement.

Edition de l'en-tête

Tout d'abord, construisons le mot permettant d'éditer le nom de l'individu dont nous ne connaîtrions que le PFA. Il suffit pour cela d'éditer son en-tête grâce au mot TYPE précédé de l'adresse de début de l'en-tête et du nombre de caractères contenus dans cette dernière.

Dans le Jupiter Ace, la structure de l'en-tête des mots est un peu différente de celle des autres systèmes Forth (**fig. 5**).

Le mot AF (PFA – PFA), abrégé de l'affichage de l'en-tête dont nous avons besoin, s'en déduit immédiatement. Seule particularité pour laquelle aucun remède n'a été trouvé : la dernière lettre du mot édité apparaît en vidéo inverse.

Parcours simples

Le passage d'un individu dont le PFA est sur la pile vers son frère, son conjoint, son père, se fait très simplement à l'aide des mots suivants qui, tous, préservent les PFA de façon à permettre de nouveaux parcours :
FRERE (PFA – PFA')
CONJOINT (PFA – PFA')
PERE (PFA – PFA')

Le passage à un enfant concrétisé par le mot ENFANT (PFA – PFA') utilise le mot FILS (PFA – PFA') qui est reservé aux seuls individus masculins.

Parcours de l'arbre des descendants

Celui-ci se fait au moyen du mot PARBDESC qui doit être précédé par le PFA de la racine de l'arbre. Au lieu d'éditer l'en-tête de tous les mots rencontrés, il n'édite que celui des mots se situant à une génération fixée à l'avance (au moyen de la variable NGEN, abrégé de nombre de générations).

Pour ce faire, il est nécessaire de disposer d'un compteur, la variable COMPT, qui est incrémentée ou décrémentée à l'aide des deux mots INC et DEC qui sont sans effet sur la pile.

Le mot INC est employé chaque fois que l'on descend une génération, par l'intermédiaire du mot ENFANT. Le mot DEC chaque fois que l'on passe au « frère » d'un benjamin.

TESTPD (PFA – PFA flag), abrégé de test de poursuite de descente, vérifie si l'individu rencontré se trouve à la génération voulue. Si oui, il procède à l'affichage de l'en-tête puis dépose un 0 sur la pile et sort du mot. Le dépôt du 0 sert à indiquer que la descente ne doit pas se poursuivre et qu'il faut passer à un frère qui sera le père si l'on se trouve à un benjamin. Si non, il vérifie que l'individu a un enfant.

On remarque que l'algorithme emploie au moyen des mots O UNTIL une boucle infinie dont on ne sort que par le mot EXIT qui est déclenché lorsque l'on revient à la racine, c'est-à-dire lorsque la variable NGEN est à nouveau nulle.

ENUMDESC, abrégé de énumère les descendants de la génération n, doit trouver sur la pile le PFA de l'individu racine choisi, surmonté du numéro de la génération que l'on souhaite afficher.

Parcours de l'arbre des ascendants

Le principe de l'algorithme précédent ne peut être repris car, à chaque mouvement de retour vers la racine, il faut pour tout père ou toute mère retrouver l'enfant par lequel on était passé pour aller jusqu'à eux. La seule possibilité est donc de laisser sur la pile l'adresse de chaque élément traversé dans le sens de l'aller pour pouvoir après dépilage le retrouver au retour.

Par ailleurs, ce mécanisme d'empilage-dépilage, s'il permet de garder le mécanisme précédent d'incrémentation, n'autorise pas à garder celui de décrémentation d'un compteur extérieur. La solution est alors d'accompagner chacun des éléments empilés par le numéro de sa génération (on mettra ce numéro sous chaque adresse empilée) de façon à créer la pile suivante :
Racine 1 mère 2 mère 3 mère... n mère n père.

Le mot de parcours de l'arbre des ascendants PARBASC doit être précédé par le PFA de la racine choisie. Il appelle un certain nombre de commentaires.

Grâce au mot EXECUTE précédé du rappel d'une variable-test, le mot de parcours se présente sous une forme très générale de façon à pouvoir utiliser des tests d'aiguillage différents. Différences qui sont nécessaires selon que l'arbre est parcouru pour énumérer des ancêtres, procéder au marquage d'une généalogie, rechercher cette marque puis l'effacer.

La première variable-test est TESTPM, abrégé de test de poursuite de montée. Lorsque le test est positif, on remonte par l'intermédiaire du mot PERE d'une génération en incrémentant le numéro correspondant grâce à la séquence SWAP 1 + SWAP. Si l'individu obtenu a un conjoint, on empile le PFA de ce dernier (DUP CONJOINT) ainsi que son numéro de génération (3 PICK), ROT rétablit l'ordre nécessaire dans la pile. Lorsque le test est négatif, c'est-à-dire quand on arrête le mouvement d'éloignement de la racine, il faut procéder à un double dépilage.

La seconde variable test, TESTFP, abrégé de test de fin de parcours, sert à sortir de la boucle BEGIN... UNTIL.

Enumération des ascendants

L'énumération des ascendants de la nième génération d'un individu se fait au moyen du mot ENUMASC qui utilise le mot PARBASC dans lequel la variable test de poursuite de montée a pour valeur le CFA du mot TPM1 et la variable test de fin de parcours, celle du CFA du mot TFP1.

TPM1 (PFA – PFA flag) fonctionne de la même façon que le mot TESTPD.

TFP1 (PFA – PFA flag) vérifie si après un double dépilage, on se trouve en présence du PFA de la racine.

On remarquera la façon dont les variables-test se voient affecter leur valeur : utilisation des deux mots [et] pour que, lors de la compilation, on passe en mode exécution le temps que le mot FIND aille chercher le PFA voulu et le dépose sur la pile ; le rôle du mot LITERAL est alors de prendre ce PFA et de le compiler dans la zone paramètre du mot en cours de chargement dans le dictionnaire.

De la même façon que ENUMDESC, le mot ENUMASC doit être précédé, lors de son emploi, du nom de l'individu choisi et du numéro désiré.

Après exécution du mot PARBASC, le PFA de la racine reste sur la pile. D'où le DROP en fin de mot. Nous verrons par la suite pourquoi ce DROP n'a pas été intégré au mot PARBASC comme il aurait semblé logique de le faire.

Dernière observation importante : faire très attention à toute modification du dictionnaire avant les mots employant LITERAL, car les adresses compilées par ce dernier risquent de ne plus être les bonnes.

Recherche d'un ancêtre commun

Nous avons vu qu'il fallait marquer les ascendants de l'un des deux individus, puis remonter l'arbre de l'autre en recherchant le premier ascendant portant la marque « précédant ».

Pour marquer chacun des ascendants rencontrés, on utilise le bit 1 de l'octet indicateur resté jusqu'à présent disponible. L'état de ce bit est modifié chaque fois que l'on utilise le mot MARQ (PFA – PFA), ce qui permet avec le même mot de procéder au marquage d'un individu, puis à l'effacement de la marque. Le mécanisme utilisé réside dans la séquence 1 XOR du mot.

Le processus de marquage de la totalité d'un arbre est concrétisé par le mot MARQARB, abrégé de marquage de l'arbre des ascendants. Ce mot utilise PARBASC dans lequel le test de poursuite de montée concrétisé par TPM2 se réduit au mot PERE ? précédé du mot MARQ, tandis que le test de fin de parcours reste le même, c'est-à-dire TFP1. Le DROP final efface la racine restant sur la pile.

La recherche de la marque dans le second arbre se fait au moyen de RECHMARQ, abrégé de recherche de la marque, lui aussi utilisant le mot PARBASC dans lequel le test de poursuite de montée se réduit à PERE ? Quant au test de fin de parcours, TFP2, il consiste à vérifier si l'octet indicateur contient la quantité 1, séquence 1 IND ?, et dans l'affirmative à sortir du mot TFP2 après avoir édité le nom de l'individu trouvé et déposé un 1 sur la pile pour sortir ensuite de la boucle BEGIN UNTIL du mot PARBASC.

En interrompant de la sorte le parcours, la pile reste encombrée de tous les éléments qui y avaient été placés en vue des mouvements de retour vers la racine. D'où le mot EFF qui procède à leur effacement dans le mot final LIENPAR ? (PFA PFA'-...) extrêmement concis, dont on lit facilement les trois étapes, marquage, recherche de la marque et effacement des marques. Le mot OVER sert à conserver un point de départ pour le dernier parcours.

Conclusion

Arrivé au terme de notre problème, il est évident que le programme proposé, opérationnel sur Jupiter Ace et facilement adaptable sur d'autres systèmes moyennant la refonte du mot AF, peut être encore perfectionné surtout au niveau des messages de recherche infructueuse.

Néanmoins, nous pensons avoir apporté notre contribution à la démonstration des possibilités de Forth capable, à notre sens, de tailler des croupières à Pascal puisqu'il permet de visualiser l'organisation en mémoire des données structurées complexes. ■

```
DEFINER MM 0 C, 0, 0, 0, DOES>;
DEFINER MF 16 C, 0, 0, 0, DOES>;
: IND? OVER @ AND 0>  ;
: FILS? 128 IND?      ;
: FRERE? 64 IND?      ;
: BENJAMIN 32 IND?    ;
: SEXE? 16 IND?       ;
: MARIE? 8 IND?       ;
: PERE? 4 IND?        ;
: ENFANT? 128 IND? SWAP 152 IND? ROT OR ;
: SXOP? SEXE? ROT SEXE? ROT XOR 0= IF . "erreur"
  ABORT THEN ;

: FILS 1+ @           ;
: FRERE 3 + @         ;
: CONJOINT 5 + @      ;
: ENFANT SEXE? IF CONJOINT THEN FILS ;
: PERE BEGIN BENJAM? 0 = WHILE FRERE
  REPEAT FRERE ;

: >IND OVER C@ OR OVER C! ;
: EP SXOP? OVER OVER SWAP 8 >IND 5 + ! 8 >IND 5 + !;
: FU OVER OVER SWAP 128 >IND 1+ ! 100 >IND 3 + !    ;
: CEL DUP >R 1+ PICK OVER 100 > IND 3 + ! R> 1-0 DO
  OVER 68 >IND 3 + LOOP SWAP 128 >IND 1+ !          ;

0 VARIABLE COMPT
0 VARIABLE NGEN
0 VARIABLE RACINE

: INC COMPT DUP @ 1+ SWAP ! ;
: DEC COMPT DUP @ 1- SWAP ! ;
: AF DUP 3 - DUP C@ SWAP 4 - OVER - SWAP TYPE
  SPACE ;

: TESTPD NGEN @ COMPT @ = IF AF 0 EXIT THEN
  ENFANT ? ;
: PARBDESC ENFANT? 0= IF DROP . " pas d'enfant " THEN
   BEGIN TESTPD
     IF ENFANT INC
     ELSE BEGIN BENJAM?
       WHILE FRERE DEC COMPT @ 0= IF DROP EXIT
       THEN
       REPEAT FRERE
     THEN 0
   UNTIL ;
: ENUMDESC NGEN ! 0 COMPT ! PARBDESC ;

: 0 VARIABLE TESTPM
  0 VARIABLE TESTFP
: PARBASC DUP RACINE ! 0 OVER
   BEGIN TESTPM @ EXECUTE
     IF PERE SWAP 1+ SWAP MARIE? IF DUP CONJOINT
     3 PICK ROT THEN
     ELSE DROP DROP
     THEN TESTFP @ EXECUTE
   UNTIL                                      ;
: TPM1 OVER NGEN @ = IF AF 0 ELSE PERE? THEN ;
: TFP1 DUP RACINE @ = ;
: ENUMASC NGEN ! [FIND TPM1] LITERAL TESTPM !
  [FIND TFP1] LITERAL TESTFP ! PARBASC DROP ;
: ENUMTASC 0 DO DUP I ENUMASC LOOP    ;
: MARQ DUP C@ 1 XOR OVER C!           ;
: TPM2 MARQ PERE?                     ;
: MARQUARB [FIND TPF1] LITERAL TESTFP ! [FIND
  TPM2] LITERAL TESTPM ! PARBASC DROP ;
: TFP2 1 IND? IF AF 1 EXIT THEN TFP1  ;
: RECHMARQ [FIND TFP2] LITERAL TESTFP ! [FIND
  PERE?] LITERAL TESTPM ! PARBASC     ;
: EFF BEGIN RACINE @ = UNTIL          ;
: LIENPAR? OVER MARQARB RECHMARQ EFF
  MARQARB                             ;
```

Listing du programme.

Une tortue Logo en Basic

LANGAGE : Logo

de Stéphane SABBAGUE

A l'heure où la programmation en Logo fait de grands pas, ce programme permet de simuler la partie graphique de Logo sur votre ordinateur si celui-ci possède la haute résolution.

Langages : Basic + Assembleur 6502

Ordinateur : Commodore Vic 20

Si le logiciel proposé ici est développé sur un micro-ordinateur Vic 20 équipé de la cartouche super-expander et d'une 16 Ko, il peut également fonctionner sur n'importe quel matériel avec quelques modifications qui seront indiquées. Rien ne vous empêche de changer le nom des mots clefs, ou d'en rajouter d'autres, etc.

Le programme

Tel qu'il est présenté (**tableau 1**), le programme se compose de 7 ordres différents qui ne peuvent être employés que manuellement.

Au nombre de 16, les instructions dites « initiales » (**tableau 2**), contrairement aux ordres, ne sont exploitables que dans le mode programme, afin de définir d'autres mots qui sont utilisables d'une part dans un programme et d'autre part manuellement.

Le nombre de mots définis est fonction de la capacité mémoire du micro-ordinateur. Ils peuvent être manipulés autant de fois qu'on le désire et être ainsi imbriqués jusqu'à cent fois « les uns dans les autres ».

De plus, si la mémoire de votre ordinateur l'autorise, rien ne vous empêche d'augmenter ce chiffre ! La seule précaution à prendre lors des imbrications est de ne pas constituer des boucles interminables qui se finiraient tout de même par une erreur de dimension.

Gestion des erreurs

Le Vic 20 ne disposant pas d'instruction ON ERROR, celle-ci est simulée à la ligne 200.

L'astuce consiste à inscrire dans le tampon clavier : GOTO 4 (RETURN), ce qui donne le même effet que ON ERROR GOTO 4. Ainsi, sur d'autres micro, la ligne 200 devient ON ERROR GOTO 4. De cette manière, une erreur de dépassement d'écran par exemple ne nous fait pas quitter Logo.

Les mots inconnus, ou encore mal employés, déclenchent un message tel que : « Je ne connais pas xxxx » ; si le mot désigne un ordre ou s'il se trouve dans un autre mot, l'ordinateur affiche : « Comment faire xxx » ; si en plus le mot inconnu ne se trouve pas dans celui ayant servi d'ordre, notre micro répond : « comment faire xxxx dans yyyy » (**tableau 3**).

Au cœur du programme : la pile

Afin de simuler la récurrence, une pile est constituée (variable PL(n)) ainsi qu'un pointeur de pile (P %).

Chaque instruction composant un mot est codée par le numéro du mot dont elle fait partie et par son classement dans celui-ci (variable (MC$(n,p)). A noter que la taille des mots est limitée à 4 lettres pour des raisons de mémoire.

Examinons maintenant le fonctionnement de la pile. Lors de l'exécution d'un mot, le code de la prochaine instruction à exécuter est stocké dans PL(P %) de la façon suivante : les milliers désignent le numéro du mot dont elle fait partie, les centaines, dizaines et unités nous donnant son classement (par exemple PL(n)=3012 désigne dans le mot numéro 3 la 12ᵉ instruction).

De la même façon, l'exécution de « REPE n » inscrit dans PL(P %) n fois le code de l'instruction suivant « REPE n ». Dans ce cas, le pointeur de pile (P %) est incrémenté de « n ».

L'éditeur pleine page

Si vous disposez en Basic d'un éditeur pleine page comme c'est le cas sur le Vic, vous pouvez, pour corriger un mot, le lister tout d'abord grâce à la commande « EDIT xxxx », puis remonter le curseur sur EDIT et écrire à la place POUR, et enfin sauter de lignes en lignes avec la touche RETURN.

Si le mot à corriger n'est pas trop long, ou si vous ne disposez pas d'un tel éditeur, vous pouvez le réécrire avec l'ins-

MOTS	: donne la liste des mots employés
EDIT xxxx	: liste le mot xxxx sur l'écran
LIST xxxx	: liste le mot xxxx sur l'imprimante
POUR xxxx	: définition du mot xxxx
FIN	: fin de la définition
ENRE xxxx	: enregistre sur cassette le mot xxxx
CHAR xxxx	: charge le mot xxxx qui est sur la cassette

Tableau 1. – Les sept ordres définissant le programme.

AVAN n	: avance de n, si n<0 alors on recule
DROI n	: tourne à droite d'un angle de n degrés.
GAUC n	: tourne à gauche d'un angle de n degrés
REPE n	: répète n fois les instructions qui suivent
INCR n	: incrémente l'avancement de n
AUGM n	: augmente l'angle de n degrés
AFFI xxxxxx	: affiche à l'écran xxxxxx
COUL n p q r	: couleur écran, bords et caractères
EFFA	: efface l'écran
PEIN	: peint
CENT	: positionne la tortue au centre
MAIS	: tortue à la maison (en haut à gauche)
CACH	: cache la trace de la tortue
MONT	: remontre la trace
CTOR	: cache la tortue à la fin du dessin
MTOR	: montre la tortue à la fin du dessin

Tableau 2. – Les seize instructions dites « initiales ».

```
EDIT TYPE   EDIT POUX
CENT        VIVE
POUX        FIN
FIN
TYPE
COMMENT FAIRE VIVE DANS POUX ?
(Il se produit une erreur si on a oublié de définir VIVE.)
```

Tableau 3. – Exemple de message d'erreur.

GRAPHIC2	: mise en mode haute résolution (1,500)
GRAPHIC0	: mise en mode texte (1, 20, 594)
Les POKE L.30	: supprime le «?» après INPUT
Les POKE L.90	: met le curseur en mode définition
Les POKE L.200	: ERROR GOTO 4
PRINT «xxxx»	: joue les notes xxxx (220, 420, 594)
DRAW2, x, ytoz,v	: trace une ligne de (x, y) à (z, v)
COLOR a,b,c,d	: change les couleurs
SNCLR	: efface l'écran graphique (1400)
PAINT2,x,y	: peint à partir du point (x,y)
CHARx,y,a$	: affiche a$ ligne x, colonne y (1992)
WAIT 653,4	: attend la frappe de « ctrl »

Remarque : Pour revenir au texte lorsque le dessin est fini, il faut appuyer sur la touche « CTRL ».

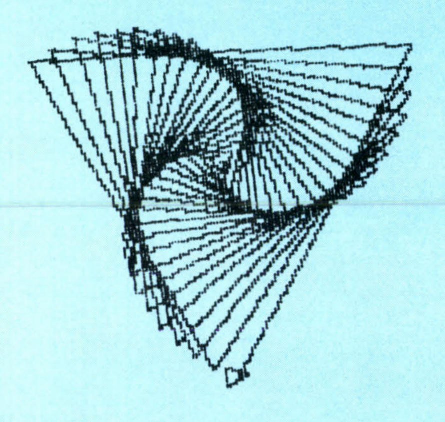
Adaptation du programme à d'autres micro-ordinateurs.

Liste des variables

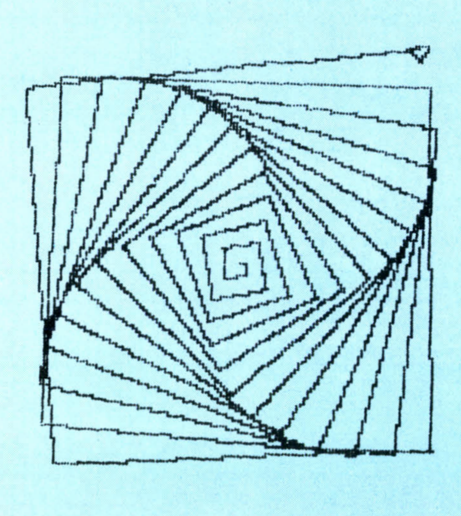
AG	: angle
AM	: ancien angle
D	: n° d'instruction
M$(n)	: mots utilisateur
N$(n)	: mots d'origine
MC$(n,p)	: instructions
PB	: ancien avancement
PL(n)	: pile
P%	: pointeur de Pile
(XT, YT)	: anciennes coordonnées
(XN, YN)	: nouvelles coordonnées

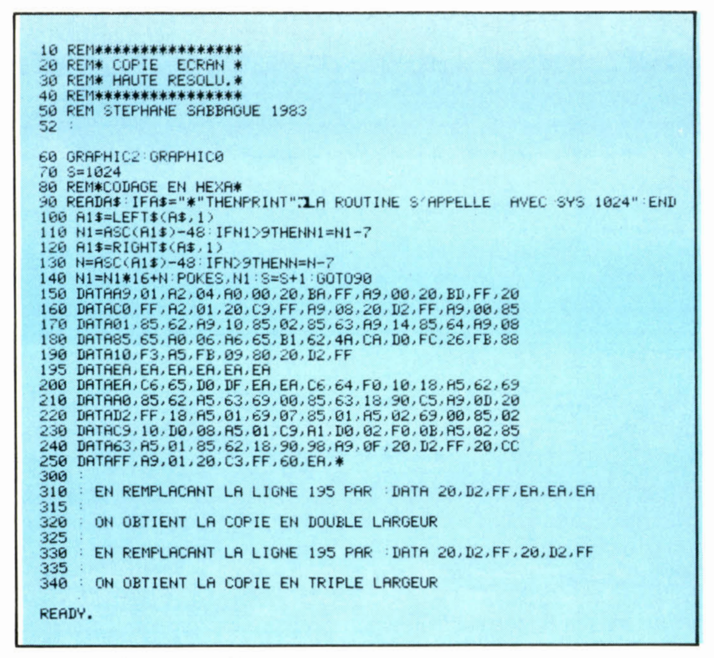
Exemples de créations graphiques

Pour programmer TRIA il faut écrire :
POUR TRIA
CENT
REPE 60
INCR 13
DROI 118
FIN
L'ordinateur affiche READY. Puis, il suffit d'écrire TRIA suivi de (RETURN)



Pour réaliser CARE, le processus est identique, seules les valeurs numériques changent.
POUR CARE
CENT
REPE 50
INCR 16
DROI 88
FIN





```
10 REM****************
20 REM* COPIE  ECRAN *
30 REM* HAUTE RESOLU.*
40 REM****************
50 REM STEPHANE SABBAGUE 1983
52 :

60 GRAPHIC2:GRAPHIC0
70 S=1024
80 REM*CODAGE EN HEXA*
90 READA$:IFA$="*"THENPRINT"LA ROUTINE S'APPELLE  AVEC SYS 1024":END
100 A1$=LEFT$(A$,1)
110 N1=ASC(A1$)-48:IFN1>9THENN1=N1-7
120 A1$=RIGHT$(A$,1)
130 N=ASC(A1$)-48:IFN>9THENN=N-7
140 N1=N1*16+N:POKES,N1:S=S+1:GOTO90
150 DATAA9,01,A2,04,A0,00,20,BA,FF,A9,00,20,BD,FF,20
160 DATAC0,FF,A2,01,20,C9,FF,A9,08,20,D2,FF,A9,00,85
170 DATA01,85,62,A9,10,85,02,85,63,A9,14,85,64,A9,08
180 DATA85,65,A0,06,A6,65,B1,62,4A,CA,D0,FC,26,FB,88
190 DATA10,F3,A5,FB,09,80,20,D2,FF
195 DATAEA,EA,EA,EA,EA,EA
200 DATAEA,C6,65,D0,DF,EA,EA,C6,64,F0,10,18,A5,62,69
210 DATAA0,85,62,A5,63,69,00,85,63,18,90,C5,A9,0D,20
220 DATAD2,FF,18,A5,01,69,07,85,01,A5,02,69,00,85,02
230 DATAC9,10,D0,08,A5,01,C9,A1,D0,02,F0,0B,A5,02,85
240 DATA63,A5,01,85,62,18,90,98,A9,0F,20,D2,FF,20,CC
250 DATAFF,A9,01,20,C3,FF,60,EA,*
300 :
310 : EN REMPLACANT LA LIGNE 195 PAR :DATA 20,D2,FF,EA,EA,EA
315 :
320 : ON OBTIENT LA COPIE EN DOUBLE LARGEUR
325 :
330 : EN REMPLACANT LA LIGNE 195 PAR :DATA 20,D2,FF,20,D2,FF
335 :
340 : ON OBTIENT LA COPIE EN TRIPLE LARGEUR

READY.
```

Routine écrite en assembleur 6502, pour effectuer des copies d'écran.

truction : « POUR xxxx ». Ce nouveau mot remplacera automatiquement l'ancien du même nom.

La syntaxe

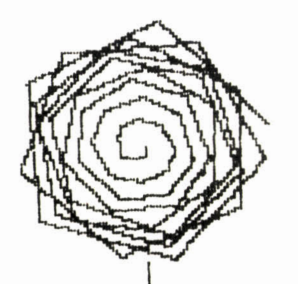
La chose la plus importante à savoir est que l'on ne peut pas mettre plusieurs instructions par ligne et que chaque ligne doit être validée par la touche RETURN.

Il faut savoir également que les espaces entre les mots sont obligatoires sauf s'il s'agit d'une instruction et de son paramètre (par exemple, AVAN30 est aussi correct que AVAN 30) l'espace étant mis automatiquement lors de l'édition par le programme.



Pour étendre Logo

Pour intégrer d'autre mots clefs, il faut redimensionner n$ (ligne 2), puis agir sur les lignes 15, 16, 600 et programmer le mot désiré (voir lignes 700 à 760 par exemple).



Pour rajouter des commandes, il faut les mettre en 3400 (voir les lignes 3100 à 3150 par exemple).

Et si, en plus...

Si vous disposez de l'imprimante graphique du Vic (type GP-100VC ou CBM) et que vous désirez stocker vos plus beaux dessins sur papier, nous vous donnons la routine écrite en assembleur 6502 effectuant la copie de l'écran haute résolution du Vic. Il vous suffit pour cela de faire « tourner » cette routine, puis de charger le programme Logo et d'inclure à la ligne 2100 la commande SYS 1024. Ainsi, l'écran sera automatiquement stocké sur l'imprimante dès la fin du dessin.

S'il vous était arrivé de « retomber » dans Basic, il faut faire un « GOTO 20 » pour revenir à Logo sans avoir perdu la mémoire ! ■

LOGO

```
0 REM------------------------------INITIALISATON------------------------------
1 GRAPHIC2:GRAPHIC0
2 DIMPL(100),MC$(30,30),M$(80),N$(16):GOTO10
3 REM------------------------------ERREUR------------------------------------
4 PRINT"❒   ▮▮▮[T]                ":PRINT"           ";:GOTO20
5 :
6 REM**************************DEBUT+MOTS CLEFS**************************
7 :
10 PRINT"❒ *** VIC-LOGO  V2 ***"
12 PRINT"▮▮3200 WORDS FREE"
15 N=16:FORT=1TO16:READN$(T):NEXT
16 DATAAVAN,DROI,GAUC,REPE,CACH,MONT,INCR,EFFA,COUL,PEIN,MAIS,CENT,CTOR,MTOR,AUG
M,AFFI
17 CM=1:TR=1
19 REM----------------------------ENTREE+INITIA TAMPON CLAVIER---------------
20 GRAPHIC0
23 AG=0:PB=0
24 P%=0:AM=0
25 XT=0:YT=0
30 PRINT:PRINT"READY.":D=0:POKE631,20:POKE632,20:POKE633,17:POKE198,3
35 INPUTA$
36 :
37 REM**************************TEST****************************************
38 :
40 L$=LEFT$(A$,4)
50 IFL$<>"POUR"THEN200
52 REM----------------------------SP-ECRITURE----------------------------------
55 PRINT
60 V$=MID$(A$,6,4)
70 FORT=1TOM:IFV$=M$(T)THENK=T:FORY=1TO12:MC$(T,Y)="":NEXTY:GOTO90
80 NEXTT:M=M+1:K=M:M$(M)=V$
90 POKE631,157:POKE632,157:POKE633,32:POKE634,32:POKE198,4:INPUTA$
100 IFA$="FIN"THEN20
102 IFMID$(A$,5,1)<>" "ANDLEN(A$)>4THENA$=LEFT$(A$,4)+" "+MID$(A$,5,9)
110 D=D+1:MC$(K,D)=A$:GOTO90
190 REM---------------------------SP-EDITION----------------------------------
200 POKE631,71:POKE632,207:POKE633,52:POKE634,13:POKE198,4
205 IFL$<>"EDIT"THEN300
210 PRINT:ED$=MID$(A$,6,4):FORT=1TOM
220 IFED$<>M$(T)THENNEXT:PRINT"▮S3A":PRINTED$" M'EST INCONU!":GOTO20
230 K=0
240 K=K+1
250 IFMC$(T,K)<>""THENPRINT"  "MC$(T,K):GOTO240
255 PRINT"  FIN"
260 GOTO20
290 REM---------------------------LISTE DES MOTS------------------------------
300 IFL$<>"MOTS"THEN400
310 FORT=1TON:PRINTN$(T)"/";:NEXT
320 FORT=1TOM:PRINTM$(T)"/";:NEXT:GOTO20
400 FORT=1TOM:IFL$=M$(T)THEN500
410 NEXT
415 GOTO3000:REM----SAUT POUR DEFINIR D'AUTRES ORDRES-------
418 REM---------------------------INSTRUCION INCONUE---------------------------
420 PRINT"▮S3A":PRINT"JE NE CONNAIS PAS :     ";A$:GOTO20
```

Listing du programme.

```
470 :
480 REM****************************EXECUTE LES PROGRAMMES************************
490 :
500 GRAPHIC2
510 P%=P%+1:D=0:REM----INCREMENTE LE POINTEUR DE PILE----------------------
520 D=D+1
530 PL(P%)=D+1+T*1000:REM----RANGE ADRESSE PROCHAINE INSTRUTION DANS LA PILE----
535 REM----------------------------TEST SI LE MOT EST CONNU-----------------------
-
540 IFMC$(T,D)=""THEN2000
550 FORS=1TOM
560 IFMC$(T,D)=M$(S)THENT=S:GOTO510
570 NEXT
580 FORS=1TON
590 IFLEFT$(MC$(T,D),4)<>N$(S)THENNEXT:GOTO594
592 GOTO600
594 GRAPHIC0:PRINT"■S3A"
595 PRINT"COMMENT FAIRE "MC$(T,D):IFP%-1>0THENPRINT"DANS "M$(INT(PL(P%)/1000))
598 GOTO20
599 REM--------------------------------REVOIT VERS EXECUTION-----------------------
-
600 ONSGOSUB700,800,900,1000,1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800,1900,1950,1
980,1990
610 GOTO520
690 REM-----------------------------EXECUTE AVAN------------------------------
700 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),6,J))
710 PB=B
720 XN=B*COS(2*π*AG/360)+XT
730 YN=B*SIN(2*π*AG/360)+YT
740 IFCM=1THEN:DRAW2,XT,YTTOXN,YN
750 XT=XN:YT=YN
760 RETURN
790 REM-----------------------------EXECUTE DROI------------------------------
800 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),6,J))
810 AG=AG+B:AM=B:RETURN
890 REM-----------------------------EXECUTE GAUCH-----------------------------
900 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),6,J))
910 AG=AG-B:AM=-B:RETURN
990 REM-----------------------------EXECUTE REPE------------------------------
1000 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),6,J))
1010 FORZ=P%TOP%+B-1
1020 PL(Z)=PL(P%):NEXT:P%=P%+B-1
1030 RETURN
1090 REM----------------------------EXECUTE CACH------------------------------
1100 CM=0:RETURN
1190 REM----------------------------EXECUTE MONT------------------------------
1200 CM=1:RETURN
1290 REM----------------------------EXECUTE INCR------------------------------
1300 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),6,J))
1310 B=B+PB:GOTO710
1390 REM----------------------------EXECUTE EFFA------------------------------
1400 SCNCLR:RETURN
1490 REM----------------------------EXECUTE COUL------------------------------
1500 J=LEN(MC$(T,D)):A=VAL(MID$(MC$(T,D),6,1))
```

Listing (suite).

PROGRAMMES

```
1510 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),8,1))
1520 J=LEN(MC$(T,D)):C=VAL(MID$(MC$(T,D),10,1))
1530 J=LEN(MC$(T,D)):E=VAL(MID$(MC$(T,D),12,1))
1540 COLORA,B,C,E:RETURN
1590 REM-----------------------------EXECUTE PEIN-----------------------------
1600 PAINT2,XT,YT:RETURN
1690 REM-----------------------------EXECUTE MAIS-----------------------------
1700 XT=0:YT=0:RETURN
1790 REM-----------------------------EXECUTE CENT-----------------------------
1800 XT=512:YT=512:RETURN
1890 REM-----------------------------EXECUTE CTOR-----------------------------
1900 TR=0:RETURN
1940 REM-----------------------------EXECUTE MTOR-----------------------------
1950 TR=1:RETURN
1970 REM-----------------------------EXECUTE AUGM-----------------------------
1980 J=LEN(MC$(T,D)):B=VAL(MID$(MC$(T,D),6,J))
1982 AM=AM+B:AG=AG+AM
1984 RETURN
1985 REM-----------------------------EXECUTE AFFI-----------------------------
1990 J=LEN(MC$(T,D)):B$=MID$(MC$(T,D),6,J-5)
1992 CHARYT/51.2,XT/51.2,B$:RETURN
1995 REM-----------------------------TEST LA PILE EN FIN D'INSTRUTION------------
2000 IFP%-1>0THENP%=P%-1:T=INT(PL(P%)/1000):D=INT(((PL(P%)/1000)-T)*1000+.5):GOT
O530
2005 REM-----------------------------CALCUL POUR DESSINER LA TORTUE---------------
2010 XB=25*COS((AG+90)*2*π/360):YB=25*SIN((AG+90)*2*π/360):X1=XB+XT:Y1=YB+YT
2020 X2=XT-XB:Y2=YT-YB:X3=XT+30*COS(AG*2*π/360):Y3=YT+30*SIN(AG*2*π/360)
2025 IFTR=0THEN2100:REM-------DOIT-ON LA DESSINER?----
2030 DRAW2,X1,Y1TOX2,Y2TOX3,Y3TOX1,Y1
2100 WAIT653,4:GOTO20:REM---------ATTEND LA FRAPPE DE 'CTRL'-------------
3000 IF L$<>"ENRE"THEN3100
3005 REM-----------------------------EXECUTE ENRE-----------------------------
3010 J$=MID$(A$,6,4):FORT=1TOM:IFJ$<>M$(T)THENNEXT:A$=J$:GOTO420
3020 OPEN1,1,1,J$
3030 D=0
3040 D=D+1:IFMC$(T,D)<>""THENPRINT#1,MC$(T,D):GOTO3040
3045 PRINT#1,"@*"
3050 CLOSE1:GOTO20
3100 IFL$<>"CHAR"THEN3200
3105 REM-----------------------------EXECUTE CHAR-----------------------------
3110 J$=MID$(A$,6,4):M=M+1:M$(M)=J$
3120 OPEN1,1,0,J$
3130 D=0
3140 D=D+1:INPUT#1,O$:IFO$<>"@*"THENMC$(M,D)=O$:GOTO3140
3150 CLOSE1:GOTO20
3200 IFL$<>"LIST"THEN3400
3202 REM----------------------------EXECUTE LIST----------------------------
3205 OPEN4,4
3210 ED$=MID$(A$,6,4):FORT=1TOM
3220 IFED$<>M$(T)THENNEXT:PRINT"■53A":PRINTED$" M'EST INCONU!":CLOSE4:GOTO20
3230 K=0:PRINT#4,CHR$(14)" "ED$;CHR$(15):PRINT#4
3240 K=K+1
3250 IFMC$(T,K)<>""THENPRINT#4,MC$(T,K):GOTO3240
3260 PRINT#4,"FIN":PRINT#4:CLOSE4:GOTO20
3400 GOTO420
```

Listing (suite et fin).

PROGRAMMES

EN TOURAINE 37

PLUS DE **20** MODÈLES DISPONIBLES

ZX 81*/SPECTRUM*
578 F ZX 81

ORIC 48 K*
ATMOS

DRAGON 32*
32 K - 64 K
NOMBREUX LOGICIELS

MULTITECH MPF 2
COMPATIBLE GRANDE MARQUE
avec MODIFICATION

COMMODORE

THOMSON

LYNX*
48 K - 96 K - 128 K - 192 K
48 K : **2980 F**

ADVANCE 86

PAP 16 BIT 128 K

VENTE DIRECTE DÉPÔT J-60



LOGICIELS

EPISTOLE* TRANSFORME votre J-50, J-60 ou autre grande marque en une puissante machine à écrire, stock, fichier, etc.

SAARI POUR COMPTABILITÉ : paie, gestion, stock, facturation, etc.

NOMBREUX LOGICIELS
pour particuliers et professionnels

LE COIN COMPATIBLE
PRODUITS POUR J-50, J-60, MULTITECH modifié ou autre grande marque (Apple marque déposée)

LECTEURS DE DISQUETTES

KATO	**2080 F**
TANDON*	**2590 F**
SIEMENS	**2690 F**
HITACHI 3"500 K	**3150 F**

CARTE PROFESSIONNELLE
nombreux modèles*

Z 80 ....
80 col ....
16 K ....
DRIVE ....
128 K, 192 K, etc.

NOUS CONSULTER

VENTILATEUR
POIGNÉE DE JEUX

ORDINATEURS PROS
GARANTI 1 AN

J-50 48 K*	**4950 F**
J-50 64 K*	**5850 F**
J-60 64 K*	**6800 F**

avec Z 80-6502, clavier détachable, fonction intégrée

DES MILLIERS
DE PROGRAMMES DISPONIBLES
POUR J-50, J-60

IMPRIMANTES MX 80 - BX 80* - GP 100* - GP 700* couleur, etc.
PRIX PROMO INCROYABLE SUR* BMC BX 80 PROFESSIONNEL

MONITEUR*
42 cm, couleur .... **2780 F**

TAXAN-PRO
36 cm, haute définition couleur

VERT ZENITH*	**980 F**
VERT PHILIPS*	**1180 F**
AMBRE PHILIPS	**1580 F**

DÉPÔT 1000 m²
JCC ELECTRONIC
Z.I. - Boulevard de l'Avenir
37400 NAZELLES-AMBOISE
T. (47) 57.44.22 lignes groupées
Vente directe dépôt
S.A.V. ASSURÉ

**Stock important*

2000 ARTICLES EN STOCKS

DISPONIBILITE SUIVANT STOCK.
PRIX INDICATIFS SELON FLUCTUATION MONETAIRE

MAGASIN
JCC ELECTRONIC
53, rue de la Fuye
37000 TOURS
Tél. (47) 46.24.97 - 46.24.98
Ouvert 10 h à 13 h - 14 h à 19 h

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT TOTAL

RÈGLEMENT 2 MOIS APRÈS **POSSIBILITÉS LOCATION-VENTE**

CREDIT CETELEM

OUVERTURE
MARDI AU SAMEDI 9 H A 12 H ET 14 H A 19 H

CATALOGUE CONTRE 5 F
DISPONIBLE AVRIL

Graphisme assisté par ordinateur sur Canon X 07

UTILITAIRE : « Course aux FONT$ »
d'Alain NOGUES

Le tracé de formes sur un micro-ordinateur peut être fastidieux. Avec cet utilitaire, cela devient un régal.

Langage : Basic

Ordinateur : Canon X 07

Le Canon X 07 possède 64 caractères graphiques redéfinissables au gré de l'utilisateur par la fonction FONT$. Mais le calcul des paramètres de cette fonction devient vite fastidieux. Si vous souhaitez composer un dessin utilisant plusieurs dizaines de « FONT$ » la tâche devient herculéenne !

Le logiciel proposé ici vous permet de dessiner en toute liberté sur l'écran, de calculer puis de mémoriser automatiquement les caractères graphiques créés, et surtout d'archiver sur cassette le dessin réalisé. En prime, une recopie d'écran sur X-710 (rapide !) vous laisse un souvenir impérissable.

Initialisation

Le programme est lancé par RUN. Si vous êtes plusieurs semaines sans utiliser le logiciel, il est possible de revoir rapidement le rôle des touches utiles.

Après les explications (éventuelles) une séquence de musique aléatoire réjouit vos oreilles pendant quelques secondes.

Une pression sur une touche quelconque permet de passer aux choses sérieuses.

L'entrée des paramètres et le choix des options

Tout d'abord, il est nécessaire d'entrer les dimensions du cadre dans lequel s'inscrira le dessin. Ces dimensions sont exprimées en nombre de caractères alphanumériques ($L \leqslant 20$ et $H \leqslant 4$, L et H représentant respectivement le nombre de colonnes et le nombre de lignes).

En outre, l'utilisateur ne disposant que de 64 caractères graphiques pour mémoriser un dessin, le programme refuse tout produit $L \times H > 64$.

Cette limitation est mise à profit pour créer un espace de « dialogue » entre l'utilisateur et le programme. Cet espace est situé soit dans les trois colonnes de droite si $L \leqslant 16$, soit sur la dernière ligne dans le cas contraire (en effet, la surface-écran maxi utilisable est soit 16×4, soit 20×3).

- Le programme laisse ensuite la possibilité de définir le numéro du premier caractère graphique à utiliser pour la mémorisation (dans la limite, bien sûr, des 64 possibles). Cette option est particulièrement intéressante si vous voulez sauvegarder plusieurs petits dessins à la fois (par exemple 4 dessins de 4×4), utilisables ensuite pour une animation graphique.
- Le choix de l'option « sauvegarde sur cassette » vous permet de donner un titre au dessin. Ce titre sera mémorisé en début d'enregistrement.
- Il est possible de sortir sur imprimante les paramètres décimaux des « FONT$ » calculés **(fig. 1)**. A ce moment, la sortie n'est possible que sur imprimante puisque l'écran est « protégé » pendant la phase de mémorisation. Par contre, à l'issue de cette phase, la sortie des paramètres des FONT$ (en hexadécimal) est possible sur écran et/ou sur imprimante.

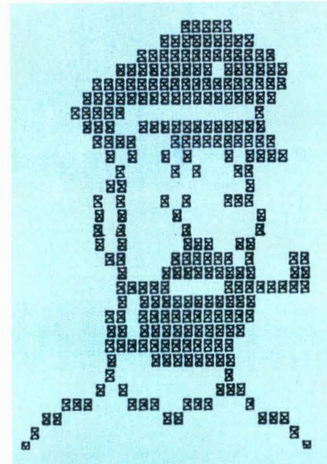
Le dessin proprement dit

La zone graphique apparaît, délimitée sur l'écran par un cadre. Le curseur est situé en (0,0) et clignote. Pour dessiner, l'utilisateur dispose alors des possibilités suivantes :

- Les quatre touches de déplacement du curseur (◀, ▲, ▶, ▼) permettent de dessiner des droites dans les quatre directions, plus les diagonales à 45° par appui simultané sur deux de ces touches.
- Pour effacer, il suffit d'appuyer sur la touche **F6** située au milieu du pavé des touches de déplacement. Un bip sonore est émis et une étoile (∗) apparaît

```
1 '    ************************
2 '    *                      *
3 '    *   COURSE AUX FONT$   *
4 '    *    sur Canon X-07    *
5 '    *                      *
6 '    * AUTEUR: Alain NOGUES *
7 '    *                      *
8 '    ************************
9 '
20 CLEAR 600:DEFSTRA-D:DEFINTE-Z
21 CONSOLE0,4,,1,1
25 CLS:LOCATE6,0:PRINT"BONJOUR !"
30 LOCATE4,1:PRINT"Voulez-vous "
31 LOCATE1,2:INPUT"des explications";D
32 IFLEFT$(D,1)="O"THENGOSUB700
33 '------------PRESENTATION------------
--
35 J=VAL(RIGHT$(TIME$,2))/4
36 FORI=0TOJ:K=15*RND(1):NEXT:J=1
40 CLS:FORI=1TO18:LOCATEI,0:PRINT"*";
41 N=K+J*10*RND(1)
42 LOCATEI,3:PRINT"*";:BEEPN,3:J=-J
43 NEXT
45 LOCATE0,1:PRINT"* COURSE AUX FONT$ *"
;
46 LOCATE0,2:PRINT"*  sur Canon X-07  *"
;
47 GOSUB70
48 '---------ENTREE DES PARAMETRES------
--
50 CLS:PRINT"Fixez les dimensionsdu cadr
e du dessin :";
51 INPUT"LARGEUR L";L
52 INPUT"HAUTEUR H";H
55 IFL>0ANDL<21GOTO60
56 GOSUB72:PRINT"L doit etre compris ent
re 1 et 20 inclus";
57 GOTO67
60 IFH>0ANDH<5GOTO65
61 GOSUB72:PRINT"H doit etre compris ent
re 1 et 4 inclus";
62 GOTO67
65 IFL*H<65GOTO75
66 GOSUB72:PRINT"Le produit de L par H n
e peut exceder 64";
67 GOSUB70:GOTO50
70 IFINKEY$=""THEN70ELSERETURN
72 CLS:LOCATE3,0:PRINT"ATTENTION !":RETU
RN
73 '---CHOIX DE LA ZONE DE "DIALOGUE"---
--
75 IFL<17THENQ=0ELSEQ=1
76 IFQ=1ANDH=3THENQ=2
77 XL=L*6-1:YL=H*8-1:N=L*H
```

Listing du programme Basic.



```
HADDOCK
FONT$( 128 )=[00,00,00,00,00,00,00,00]
FONT$( 129 )=[00,00,00,00,00,0C,3C,7C]
FONT$( 130 )=[00,00,0C,3C,FC,FC,FC,FC]
FONT$( 131 )=[00,00,E0,F8,FC,BC,FC,FC]
FONT$( 132 )=[00,00,00,00,80,C0,C0,80]
FONT$( 133 )=[00,00,00,00,00,00,00,00]
FONT$( 134 )=[F8,70,3C,14,08,18,28,28]
FONT$( 135 )=[00,FC,1C,28,14,00,28,10]
FONT$( 136 )=[04,FC,FC,2C,18,08,38,04]
FONT$( 137 )=[00,00,80,C0,00,00,00,00]
FONT$( 138 )=[00,00,00,00,00,00,00,00]
FONT$( 139 )=[28,28,18,08,0C,08,18,18]
FONT$( 140 )=[08,0C,1C,3C,E0,FC,FC,FC]
FONT$( 141 )=[04,98,E8,F8,3C,F8,F8,F0]
FONT$( 142 )=[00,00,30,30,F0,00,00,00]
FONT$( 143 )=[00,00,00,00,04,18,20,40]
FONT$( 144 )=[1C,10,10,28,C4,00,00,00]
FONT$( 145 )=[FC,7C,00,00,CC,30,00,00]
FONT$( 146 )=[E0,E0,20,70,88,04,00,00]
FONT$( 147 )=[00,00,00,00,00,C0,20,10]
```

Fig. 1. – Listing des FONT$ calculées.

dans le coin inférieur droit, signalant le mode « effacement ». Le déplacement du spot efface alors les points rencontrés par ce dernier.

Pour revenir en mode « dessin », il suffit d'une nouvelle pression sur **F6.** Un nouveau bip est émis et l'étoile disparaît.

• Il existe deux vitesses de déplacement du spot. Au départ, c'est le mode « rapide » qui est sélectionné. Pour passer en mode « lent », pressez la **barre d'espacement.** Un bip est émis et les coordonnées du spot s'affichent en clignotant dans la zone réservée au « dialogue ».

Une nouvelle pression sur la barre autorise le retour en mode rapide. Les coordonnées ne sont plus affichées.

Pour une prise en compte plus rapide de toutes les commandes en mode lent, pressez la touche désirée lorsque les coordonnées « s'effacent » au cours du clignotement.

• Pour positionner le spot au point de coordonnées (x < L * 6, y < H * 8), pressez la touche **P.**
X = ? est alors affiché. Il faut entrer x et appuyer sur **RETURN.** Si x ⩾ L * 6, la valeur entrée n'est pas acceptée.

```
78 CONSOLE,,,0
79 '--NUMERO PREMIER CARACTERE GRAPHIQUE--
80 CLS:INPUT"Voulez-vous fixer le  numero du premier  caractere graphique";D
81 IFLEFT$(D,1)<>"O"THENR=128:GOTO95
85 CLS:INPUT"Numero";R
86 IFR>127ANDR<160ORR>223ANDR<256GOTO90
87 GOSUB72:PRINT"Cette valeur R doit  etre >127 et <160  ou >223 et <256";
88 GOSUB70:GOTO85
90 S=-(192-R)*(R<160)-(256-R)*(R>223)
91 IFN<=SGOTO95
92 GOSUB72:PRINT" Numero trop eleve  pour les dimensions       du cadre";
93 GOSUB70:GOTO85
95 N=L*H
96 '----OPTION SAUVEGARDE SUR CASSETTE----
100 CLS:INPUT"Voulez-vous archiver   le dessin sur          cassette";D
101 IFLEFT$(D,1)="O"THENE=1ELSEE=0:GOTO110
102 CLS:PRINT"Pensez a positionnerla bande et a reglertonalite et volume a";
103 LOCATE0,3:PRINT"5/10 ; O.K.?";
104 GOSUB70
105 CLS:INPUT" Voulez-vous donner  un titre a l'enre-  gistrement";D
106 IFLEFT$(D,1)="N"THENCT="SANS TITRE":GOTO110
107 CLS:LINEINPUT" Quel est ce titre ?";CT
108 '------OPTION SORTIE PARAMETRES-------
110 CLS:PRINT" Voulez-vous editer les FONT$ des carac-teres graphiques en";
111 LOCATE0,3:INPUT"notation decimale";D
112 IP=0:IFLEFT$(D,1)<>"O"THEN120
113 CLS:PRINT"L'imprimante est en service ? ; couleur selectionnee ? ";
114 LOCATE3,3:PRINT"Alors O.K. ?";
115 IP=1:GOSUB70
116 '*****DEBUT DU MODULE GRAPHIQUE********
120 CLS:LINE(L*6,0)-(L*6,H*8):LINE-(0,H*8)
125 X=0:Y=0:P=1:F=1:Z=1
126 GOTO140
127 '-----------VITESSE LENTE-----------
130 A=STR$(X):A=RIGHT$(A,LEN(A)-1):GOSUB270
131 A=STR$(Y):A=RIGHT$(A,LEN(A)-1):GOSUB272
135 BEEP0,7:BEEP0,1
136 A="   ":GOSUB270:GOSUB272
137 '-----------VITESSE RAPIDE----------
140 T=STICK(0)+1:ONTGOSUB150,170,172,175,177,180,182,185,187
141 PRESET(X,Y):IFP=1THENPSET(X,Y)
142 IFZ=1THEN140ELSE130
145 '-------SCRUTATION DU CLAVIER-------
150 PSET(X,Y):BEEP0,2:BEEP0,1
151 PRESET(X,Y)
152 IFSTRIG(1)GOTO200
153 IFSTRIG(0)GOTO210
155 IFTKEY("D")GOTO215
156 IFTKEY("P")GOTO220
157 IFTKEY("C")GOTO240
158 IFTKEY("L")GOTO250
159 IFTKEY("M")GOTO300
160 IFTKEY("E")GOTO120
161 IFTKEY("A")GOTO350
162 RETURN
165 '--TRAITEMENT DES TOUCHES DU CURSEUR---
170 Y=Y-1:IFY<0THENY=0
171 RETURN
172 Y=Y-1:X=X+1:IFY<0THENY=0
173 IFX>XLTHENX=XL
174 RETURN
175 X=X+1:IFX>XLTHENX=XL
176 RETURN
177 X=X+1:Y=Y+1:IFX>XLTHENX=XL
178 IFY>YLTHENY=YL
179 RETURN
180 Y=Y+1:IFY>YLTHENY=YL
181 RETURN
182 Y=Y+1:X=X-1:IFY>YLTHENY=YL
183 IFX<0THENX=0
184 RETURN
185 X=X-1:IFX<0THENX=0
186 RETURN
187 X=X-1:Y=Y-1:IFX<0THENX=0
188 IFY<0THENY=0
189 RETURN
195 '------------EFFACEMENT(F6)-------------
200 P=1-P:BEEP10,4:BEEP0,1
201 IFP=1THENA="  "ELSEA="*"
202 GOSUB274
203 IFP=0THENX1=X:Y1=Y:RETURN
204 IFP=1THENX2=X:Y2=Y:RETURN
206 '------CHANGEMENT DE VITESSE-----------
210 Z=1-Z:BEEP5,4:BEEP0,1
211 IFZ=1THENA="    ":GOSUB270:GOSUB272
212 RETURN
214 '---------TRACE D'UNE DROITE------------
215 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2):RETURN
217 '-----POSITIONNEMENT DU SPOT-----------
220 PSET(X,Y):A="X=?":GOSUB270
221 A="":GOSUB272:GOSUB280:X=VAL(C)
222 A="   ":GOSUB272:IFX>XLGOTO221
225 A="Y=?":GOSUB270
226 A="":GOSUB272:GOSUB280:Y=VAL(C)
227 A="   ":GOSUB272:IFY>YLGOTO226
229 A="   ":GOSUB270:GOSUB272
230 IFF=1THENX1=X:Y1=Y:F=0:RETURN
231 IFF=0THENX2=X:Y2=Y:F=1:RETURN
235 '--------TRACE D'UN CERCLE-------------
240 A="R=?":GOSUB270
241 A="":GOSUB272:GOSUB280:W=VAL(C)
242 IFW<0ORW>127THENA="    ":GOSUB272:GOTO241
243 CIRCLE(X,Y),W
244 A="    ":GOSUB270:GOSUB272
245 RETURN
247 '-------AFFICHAGE D'UN CHR$------------
250 A="X=?":GOSUB270
251 A="":GOSUB272:GOSUB280:U=VAL(C)
252 A="   ":GOSUB272:IFU<0ORU>=LGOTO251
255 A="Y=?":GOSUB270
256 A="":GOSUB272:GOSUB280:V=VAL(C)
257 A="    ":GOSUB272:IFV<0ORV>=HGOTO256
259 A="C=?":GOSUB270
260 A="":GOSUB272:GOSUB280:W=VAL(C)
261 A="    ":GOSUB272:IFW<32ORW>255GOTO260
262 A="    ":GOSUB270
263 LOCATEU,V:PRINTCHR$(VAL(C));
```

Listing du programme (suite).

```
264 RETURN
267 '---------------DIALOGUE------------
---
270 IFQ=0THENLOCATE17,0ELSELOCATE5,3
271 GOTO275
272 IFQ=0THENLOCATE17,1ELSELOCATE10,3
273 GOTO275
274 LOCATE17,3
275 PRINTA;
276 IFQ=2ANDLEFT$(A,1)=" "ANDZ=1THENLINE
(0,24)-(6*L,24)
277 RETURN
278 '--------EQUIVALENT DE INPUT--------
---
280 J=STRIG(0):C=""
281 D=INKEY$:IFD=""THEN281
282 IFD=CHR$(13)THENRETURN
283 PRINTD;:C=C+D:GOTO281
285 '
286 '*****FIN DU MODULE GRAPHIQUE******
***
287 '
300 PSET(X,Y):GOSUB400
301 CLS:INPUT" Voulez-vous revoir      le
 dessin ";D
302 IFLEFT$(D,1)="O"THENGOSUB500
310 CLS:PRINT" Voulez-vous editer les FO
NT$ des carac-teres graphiques en";
311 LOCATE0,3:INPUT"notation HEXA";D
312 IFLEFT$(D,1)<>"O"THEN330
320 CLS:INPUT" SORTIE EN CONTINU";D
322 IFLEFT$(D,1)="O"THENW=1ELSEW=0
325 GOSUB360
330 CLS:INPUT"    Voulez-vous      reprod
uire le dessin    sur papier";D
331 IFLEFT$(D,1)="O"THENGOSUB540
335 IFE=0GOTO340
336 CLS:INPUT"Voulez-vous verifier l'enr
egistrement";D
337 IFLEFT$(D,1)="O"THENCONSOLE0,1:GOSUB
600
340 CLS:INPUT" Voulez-vous initia-liser
les caracteresgraphiques";D
341 IFLEFT$(D,1)="O"THENCONSOLE0,1
350 CLS:INPUT"Voulez-vous faire unautre
dessin";D
352 CONSOLE,,,1,1:IFLEFT$(D,1)="O"GOTO50

355 CLS:END
356 '---SORTIE DES FONT$ EN HEXADECIMAL-
---
360 LPRINTCT
365 S=R
370 FORI=0TOH-1:FORJ=0TOL-1
371 CLS:PRINT"FONT$(";S;")=";FONT$(S)
372 LPRINT"FONT$(";S;")=";FONT$(S)
373 IFW=0THENGOSUB70
375 S=S+1:IFS>159ANDS<224THENS=224
376 NEXTJ,I
377 RETURN
380 '--MODULE DE SAUVEGARDE SUR CASSETTE
---
400 IFE=0GOTO420
402 A="CAS":GOSUB270
403 A="OK?":GOSUB272
404 BEEP0,3:BEEP0,1
405 A="    ":GOSUB272
406 BEEP0,3:BEEP0,1
407 IFINKEY$=""THEN403
408 J=STRIG(0):GOSUB270
409 '-----BLANC SONORE DE SEPARATION----
---
410 MOTORON:BEEP0,60:BEEP0,1
411 INIT#1,"CAS0:"
415 PRINT#1,CT,L,H,N,R
420 A="NUM":GOSUB270
421 S=R:F=0:K=0:D=CHR$(34)
425 IFIP=1THENLPRINTCT:LPRINT
427 '-------DEBUT BALAYAGE ECRAN--------
---
430 FORY=0TOH-1:FORX=0TOL-1
431 K=K+1
432 '--AFFICHAGE DU NUMERO DU CARACTERE-
---
433 A=RIGHT$(STR$(S),3):GOSUB272
434 GOSUB460:IFE=1THENGOSUB440
435 NEXTX,Y:RETURN
437 '----------FIN BALAYAGE------------
---
440 IF(LEN(D)+LEN(C)>253)GOTO445
441 D=D+C
442 IFK<NTHENRETURNELSEF=1
445 INIT#1,"CAS0:"
446 D=D+CHR$(34)
447 PRINT#1,F,D
450 D=CHR$(34)+C
451 IFK=NANDF=0THEN442ELSERETURN
455 '--------CALCUL DU FONT$(S)---------
---
460 C="":FORI=Y*8TOY*8+7
461 U=0:V=0
462 FORJ=X*6TOX*6+5
463 IFPOINT(J,I)THENV=V+2^(7-U)
464 U=U+1:NEXTJ
465 A=STR$(V)
466 C=C+RIGHT$(A,LEN(A)-1)+","
467 NEXTI
468 BEEP10,2:BEEP0,1
469 '-------------MEMORISATION----------
---
470 A=LEFT$(C,LEN(C)-1)
471 FONT$(S)=A
473 '--IMPRESSION DES PARAMETRES DECIMAU
X---
475 IFIP=1THENLPRINT"FONT$(";S;")=";CHR$
(34);A;CHR$(34)
476 S=S+1:IFS>159ANDS<224THENS=224
477 RETURN
490 '------AFFICHAGE D'UN DESSIN--------
---
500 CLS:S=R:FORY=0TOH-1
501 FORX=0TOL-1
502 LOCATEX,Y:PRINTCHR$(S);
503 S=S+1:IFS>159ANDS<224THENS=224
505 NEXTX,Y
506 GOSUB70:RETURN
520 '----DESSIN SUR IMPRIMANTE X-710----
---
540 CLS:PRINT"L'imprimante est en servic
e ? ; couleur selectionnee ? ";
541 LOCATE3,3:PRINT"Alors O.K. ?";
542 GOSUB70
545 '-----------TRACE DU CADRE----------
---
550 XD=64*H:X=240-XD/2:XI=-XD
551 YD=36*L-1:YI=-YD
552 LPRINTCHR$(17):LPRINTCHR$(18)
553 LPRINT"M"+STR$(X)+","+STR$(YI)
554 LPRINT"I"
560 LPRINT"J"+STR$(XD)+",0,0,"+STR$(YD)+
","+STR$(XI)+",0,0,"+STR$(YI)
561 LPRINT"S0"
562 YD=YD-1
565 GOSUB500
567 '-----RECOPIE POINT PAR POINT-------
---
570 FORI=0TOYL
571 IF(IMOD2)=1GOTO585
```

Listing du programme (suite).

Y = ? est alors affiché et, à nouveau, il faut entrer y, suivi de RETURN.

De la même façon une valeur, y ⩾ H * 8, n'est pas acceptée.

- Pour tracer une droite entre deux points A (x_1, y_1) et B (x_2, y_2), deux possibilités sont offertes :

– Tout d'abord, **le tracé à « vue »** où l'on ne connaîtra pas les coordonnées de A et B. Il faut amener le spot sur A, presser F6 (les coordonnées (x_1, y_1) sont alors mémorisées). On déplace ensuite le curseur en mode « effacement » jusqu'à B et on appuie à nouveau sur F6, puis sur la touche **D.**

– Ensuite, le **tracé précis,** pour lequel on utilise « l'option » **P** pour introduire successivement (x_1, y_1), puis (x_2, y_2). L'appui de **D** provoque le tracé de la droite désirée.

- Pour tracer un cercle de centre (x, y) et de rayon R, il est nécessaire de positionner d'abord le curseur au point (x, y), puis presser la touche **C.**

« R = ? » apparaît.

Il faut alors introduire le rayon suivi de RETURN.

- Pour « incruster » un caractère ASCII (code ⩾ 32), il faut presser la touche **L.**

« X = ? » est affiché.

On introduit alors la colonne X (0 ⩽ X ⩽ L – 1) suivi de RETURN.

« Y = ? » est ensuite affiché.

Il faut alors introduire la ligne Y (0 ⩽ Y ⩽ H – 1) suivi de RETURN.

Enfin, « C = ? » est affiché.

Le code ASCII du caractère doit être fourni, suivi d'un RETURN.

- Pour effacer tout l'écran, il faut presser la touche **E.**
- Pour changer de dessin ou arrêter, il suffit de presser la touche **A.**
- Une fois le dessin achevé, une pression de la touche **M** lance la mémorisation.

Mémorisation et archivage

Dès que M a été pressée, si l'option sauvegarde a été demandée initialement, le programme affiche un « CAS », suivi d'un « OK ? ».

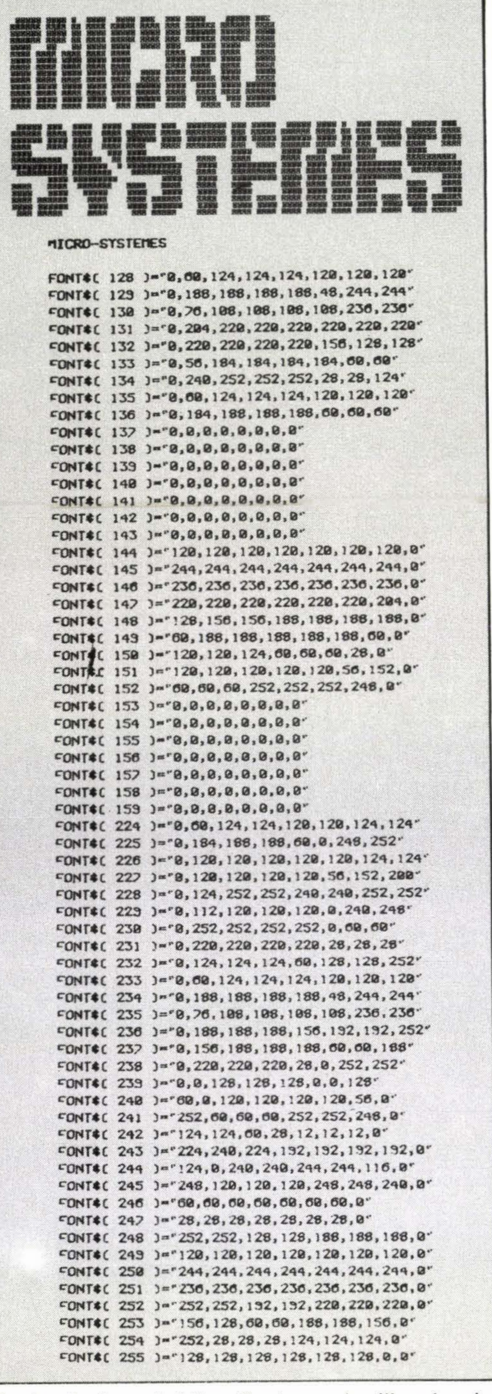
Ceci pour rappeler aux étourdis de mettre le magnétophone en position « enregistrement ».

Une pression sur une touche quelconque lance l'exécution. Les « FONT$ » sont calculées

PROGRAMMES

```
572 XD=8*(I+1)
575 LPRINT"Q3":LPRINT"M"+STR$(XD)+",0"
580 FORJ=0TOXL
581 IFPOINT(J,I)THENLPRINT"P0"ELSELPRINT
"P "
582 NEXTJ:GOTO595
585 XD=8*I
586 LPRINT"Q1":LPRINT"M"+STR$(XD)+","+ST
R$(YD)
590 FORJ=XLTO0STEP-1
591 IFPOINT(J,I)THENLPRINT"P0"ELSELPRINT
"P "
592 NEXTJ
595 NEXTI:RETURN
596 '----RELECTURE D'UN ENREGISTREMENT--
---
600 CLS:PRINT" Bande positionnee ? PLAY
? Volume et   tonalite = 7/10 ?";
601 LOCATE1,3:PRINT" Alors allez-y !";
602 GOSUB70
610 INIT#1,"CASI:"
612 INPUT#1,CT,L,H,N,R
613 CLS:PRINTCT,L;H;N;R
617 '------LECTURE TANT QUE F=1---------
620 S=R
621 INPUT#1,F,C
622 A="":I=1
625 FORJ=1TOLEN(C)-1
626 D=MID$(C,J,1):IFD<>CHR$(44)THENA=A+D
:GOTO629
627 Q(I)=VAL(A):A=""
628 I=I+1:IFI>8THENGOSUB640
629 NEXTJ:Q(8)=VAL(A):GOSUB640
630 IFF=0GOTO621
631 'F=1 signale la fin d'enregistrement
---
635 GOSUB500:RETURN
637 '-----------MEMORISATION------------
---
640 FONT$(S)="Q(1),Q(2),Q(3),Q(4),Q(5),Q
(6),Q(7),Q(8)"
642 CLS:PRINT"FONT$(";S;")=";
643 FORP=1TO7:PRINTQ(P);",";:NEXT
644 PRINTQ(8);
650 S=S+1:IFS>159ANDS<224THENS=224
651 A="":I=1:RETURN
690 '-------------EXPLICATIONS----------
---
700 FORI=1TO18
702 READA:CLS:PRINTA;
704 GOSUB70:NEXT:RETURN
710 DATA" Avec un ecran fixe,PRESSEZ sur
 une tou-che QUELCONQUE pour continuer"
715 DATA" Pour dessiner,utiliser les 4 t
ouches de deplacement du cur-seur"
720 DATA"Pour tracer une dia-gonale, app
uyer sur les 2 touches appropriees"
725 DATA"Pour passer en MODE LENT, pres
sez  la  barre d'espacement"
730 DATA"Dans ce cas,les coordonnees X,Y
 du point s'affichent et cli-gnotent"
735 DATA"Pour revenir au MODERAPIDE,pres
sez a nouveau la barre"
740 DATA"Pour EFFACER,pressezd'abord la
touche defonction F6 situee  au centre"
745 DATA" Dans ce cas une * est affiche
e en bas,a droite de l'ecran"
750 DATA"Pour revenir en MODE ECRITURE,p
ressez a nouveau la touche F6"
755 DATA"Pour positionner un point, pres
sez P,et introduisez ses coordonnees"
760 DATA"Pour tracer une droite entre 2
points A et B,pressez D..."
765 DATA"...apres avoir introduit les co
ordonnees de A et B par l'op-tion P"
770 DATA"  Pour tracer un  CERCLE, pre
ssez C etintroduisez le rayon"
775 DATA" Pour inscrire un  caractere,p
ressez L et introduisez .. "
780 DATA"... la position (X,Y) et le code
 ASCII du caractere"
785 DATA"  Pour effacer TOUT  l'ecran,pr
essez E"
790 DATA" Pour interrompre ,     pressez
 A"
795 DATA" Une fois le dessin acheve , pr
essez M  pour lancer la memo-risation"
```

Listing du programme (suite et fin).




```
FONT$( 128 )="0,60,124,124,124,120,120,120"
FONT$( 129 )="0,188,188,188,188,48,244,244"
FONT$( 130 )="0,76,108,108,108,108,236,236"
FONT$( 131 )="0,204,220,220,220,220,220,220"
FONT$( 132 )="0,220,220,220,220,156,128,128"
FONT$( 133 )="0,56,184,184,184,184,60,60"
FONT$( 134 )="0,240,252,252,252,28,28,124"
FONT$( 135 )="0,60,124,124,124,120,120,120"
FONT$( 136 )="0,184,188,188,188,60,60,60"
FONT$( 137 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 138 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 139 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 140 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 141 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 142 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 143 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 144 )="120,120,120,120,120,120,120,0"
FONT$( 145 )="244,244,244,244,244,244,244,0"
FONT$( 146 )="236,236,236,236,236,236,236,0"
FONT$( 147 )="220,220,220,220,220,220,204,0"
FONT$( 148 )="128,156,156,188,188,188,188,0"
FONT$( 149 )="60,188,188,188,188,188,60,0"
FONT$( 150 )="120,120,124,60,60,60,28,0"
FONT$( 151 )="120,120,120,120,120,56,152,0"
FONT$( 152 )="60,60,60,252,252,252,248,0"
FONT$( 153 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 154 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 155 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 156 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 157 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 158 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 159 )="0,0,0,0,0,0,0,0"
FONT$( 224 )="0,60,124,124,120,120,124,124"
FONT$( 225 )="0,184,188,188,60,0,248,252"
FONT$( 226 )="0,120,120,120,120,120,124,124"
FONT$( 227 )="0,120,120,120,120,56,152,200"
FONT$( 228 )="0,124,252,252,240,240,252,252"
FONT$( 229 )="0,112,120,120,120,0,240,248"
FONT$( 230 )="0,252,252,252,252,0,60,60"
FONT$( 231 )="0,220,220,220,220,28,28,28"
FONT$( 232 )="0,124,124,124,60,128,128,252"
FONT$( 233 )="0,60,124,124,124,120,120,120"
FONT$( 234 )="0,188,188,188,188,48,244,244"
FONT$( 235 )="0,76,108,108,108,108,236,236"
FONT$( 236 )="0,188,188,188,156,192,192,252"
FONT$( 237 )="0,156,188,188,188,60,60,188"
FONT$( 238 )="0,220,220,220,28,0,252,252"
FONT$( 239 )="0,0,128,128,128,0,0,128"
FONT$( 240 )="60,0,120,120,120,120,56,0"
FONT$( 241 )="252,60,60,60,252,252,248,0"
FONT$( 242 )="124,124,60,28,12,12,12,0"
FONT$( 243 )="224,240,224,192,192,192,192,0"
FONT$( 244 )="124,0,240,240,244,244,116,0"
FONT$( 245 )="248,120,120,120,248,248,240,0"
FONT$( 246 )="60,60,60,60,60,60,60,0"
FONT$( 247 )="28,28,28,28,28,28,28,0"
FONT$( 248 )="252,252,128,128,188,188,188,0"
FONT$( 249 )="120,120,120,120,120,120,120,0"
FONT$( 250 )="244,244,244,244,244,244,244,0"
FONT$( 251 )="236,236,236,236,236,236,236,0"
FONT$( 252 )="252,252,192,192,220,220,220,0"
FONT$( 253 )="156,128,60,60,188,188,156,0"
FONT$( 254 )="252,28,28,28,124,124,124,0"
FONT$( 255 )="128,128,128,128,128,128,0,0"
```

Fig. 2. – Le Logo de Micro-Systèmes tel qu'il est imprimé. On constate que les points ne sont pas carrés comme sur l'écran du X 07.

une à une et éditées éventuellement sur l'imprimante. La sauvegarde s'effectue par « paquets » sur la cassette.

Chaque « FONT$ » mémorisée entraîne l'affichage de son numéro sur l'écran. Un petit bip est émis.

Les questions auxquelles il a fallu répondre

- *Comment créer un INPUT sans « dévastation » de l'écran ?*

Le dialogue au cours des « options » P, C, L nécessite l'équivalent de la fonction INPUT classique. Or, il est impératif d'éviter tout déroulement dévastateur de l'écran. Le sous-programme des lignes 280 à 283 remplit cet office.

- *Comment effectuer une recopie point par point « rapide » ?*

L'idéal serait de disposer d'un pavé « carré » programmé dans les caractères de l'imprimante X-710. Malheureusement, ce n'est pas le cas.

A défaut, on utilise le caractère CHR$ (127) qui imprime un **X** (**fig. 2**) sur le papier. Son symbole sur l'écran est le fameux point d'interrogation à l'envers (¿) qui n'est accessible par aucune touche. Pour l'introduire dans les lignes 581 et 591, il faut procéder de la façon suivante :

Faire CLS, puis

?CHR$ (127) et RETURN

Le symbole ¿ est produit et il suffit de le déplacer sur l'écran pour l'introduire dans le texte des lignes 581 et 591 à l'endroit adéquat.

L'inconvénient (mineur) de l'utilisation de ce caractère est une légère déformation dans le sens de la hauteur de l'image imprimante par rapport au dessin présenté sur l'écran. Par contre, la recopie qui se fait dans les deux sens est relativement rapide.

- *Comment compacter les enregistrements sur cassette ?*

L'examen du module « sauvegarde » permet de voir que plusieurs « FONT$ » successives sont « accrochées » les unes aux autres pour obtenir une variable D$ d'une longueur aussi proche que possible de la longueur maximum autorisée pour une chaîne de caractères, soit 255 caractères.

Grâce à cette astuce, on limite le nombre d'enregistrements et on diminue considérablement le temps de sauvegarde (où, à l'inverse, de lecture d'un enregistrement). ■

Tableau des principales variables utilisées

Variables	Valeurs possibles	Rôle
A$	quelconque	Affichage dans zone de dialogue
CT$	quelconque	Titre de l'enregistrement
E	0	Pas d'enregistrement sur cassette
	1	Enregistrement sur cassette
F	0	Vaut zéro pour tout enregistrement d'une chaîne de FONT$, sauf la dernière
	1	Signale la fin de l'enregistrement
H	1 ⩽ H ⩽ 4	Hauteur du cadre (nombre de lignes)
IP	0	Pas de sortie des FONT$ sur imprimante
	1	Sortie sur imprimante
L	1⩽ L ⩽ 20	Largeur du cadre (nombre de colonnes)
N	1 à 64	Surface du dessin (N = H * L)
P	0 1	Mode effacement Mode dessin
Q		Localisation de la zone de dialogue :
	02	Utilisation des colonnes 17, 18, 19
	1	Utilisation de la ligne 3
	2	Restauraton du trait du cadre lorsque Q = 1 et H = 3
R	128 à 159 224 à 255	Numéro du premier caractère graphique qui sera utilisé en mémorisation
S	idem R	Numéro du caractère courant en phase de mémorisation
T	0 à 8	Etat des touches de déplacement du curseur
X, Y	0 ⩽ X ⩽ L 0 ⩽ Y ⩽ YL	Coordonnées du spot
XL	6 à 120	Limite de x
YL	8 à 32	Limite de y
Z	1	Vitesse rapide Vitesse lente

Tableau des variables.

Particularités du programme

Le listing (**fig. 3**) est commenté et permet de repérer facilement la structure du programme :

- Lignes 20 à 115 : module d'initialisation.
- Lignes 120 à 283 : module graphique. C'est le « cœur » du programme.
- Lignes 300 à 355 : traitements du dessin.
- Lignes 400 à 477 : module de sauvegarde sur cassette et de mémorisation des FONT$.
- Lignes 500 à 506 : module d'affichage.
- Lignes 540 à 595 : module de recopie point par point sur l'imprimante X-710.
- Lignes 600 à 651 : module de relecture d'un enregistrement. Ce module est à recopier dans tout programme qui utilise un stockage de dessins sur cassette.
- Lignes 700 à 795 : explications des fonctions offertes à l'utilisateur.

formation formation formation formation formation

FORMATION

METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

• N'écrivez plus vos programmes pas à pas sans aucune analyse ni méthode; les techniques de conception de logiciel structuré vous permettront de réduire les coûts de développement, facilitera la programmation et la lisibilité des programmes.
Ce stage s'adresse aux concepteurs de logiciels pour la Micro-électronique, qui désirent acquérir les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation modernes.
Une bonne méthode de programmation et notamment l'adoption de techniques *structurées* permettent d'améliorer la fiabilité, la productivité, l'évolutivité et la maintenance des systèmes.

• Ce stage est fortement conseillé aux électroniciens venus naturellement aux microprocesseurs.
*Cours orienté applications industrielles.

SEMINAIRE REFERENCE **S7** - 4 JOURS - PRIX **6.700 F** HT.

CALENDRIER : 17-18-19-20 DECEMBRE 1984 . 25-26-27-28 FEVRIER 1985

Autres cours dispensés (nous consulter) :
• Initiation à la programmation d'un microprocesseur (S1) • Micro-informatique industrielle (S2) • PASCAL (S4)
• Microprocesseur 68000 (S5) • Logiciel KDOS/MDOS (S6).
• Méthodologie de programmation (S7) • Mise en œuvre des circuits périphériques 8 & 16 bits (S8 A et B)
• Microprocesseur 6809 (S9A) • Logiciel OS9 (S9B).
Cours Intra-Entreprise minimum 8 personnes (nous consulter) :



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Services Commerciaux et Administratifs
4, rue Bernard Palissy
Boite Postale nº 1 - 92802 Puteaux CEDEX
Tél. (1) 775.00.30 - TELEX 620967 F

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

AGRÉMENT FORMATION Nº 11.92.00919.92

Je désire recevoir votre catalogue détaillé Formation

M ______ Sce ______

Société ______ Tél ______

Adresse ______

______ Ville ______

MS/12/84

FORMATION

PROGRAMMATION, UTILISATION et MISE EN ŒUVRE des circuits PERIPHERIQUES, FAMILLE 6809 - 68000

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.
La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.
Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.

CIRCUITS ETUDIES :	6821	PIA	68488	GPIA (IEEE 488)	68230 PI/T
	6850	ACIA	6828	PIC	MMU
	6852	SSDA	6522	VIA	68901
	6840	TIMER	9511/12	CALCULATEUR	...
	6844	DMAC	68121	IPC	
	6845	CRTC	93365	GDP	

COURS **S8A** (8 BITS) 8 JOURS
PRIX : **6.350 F** HT

CALENDRIER 85
21-22-23-24-28-29-30-31 JANVIER

COURS **S8B** (16 BITS) 6 JOURS
PRIX : **6.350 F** HT

CALENDRIER
10-11-12-13-14 DÉCEMBRE 1984
5-6-7-8-11-12 MARS 1985

Autres cours dispensés (nous consulter) :
• Initiation à la programmation d'un microprocesseur (S1) • Micro-informatique industrielle (S2) • PASCAL (S4)
• Microprocesseur 68000 (S5) • Logiciel KDOS/MDOS (S6).
• Méthodologie de programmation (S7) • Mise en œuvre des circuits périphériques 8 & 16 bits (S8 A et B)
• Microprocesseur 6809 (S9A) • Logiciel OS9 (S9B).
Cours Intra-Entreprise minimum 8 personnes (nous consulter) :



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Services Commerciaux et Administratifs
4, rue Bernard Palissy
Boite Postale nº 1 - 92802 Puteaux CEDEX
Tél. (1) 775.00.30 - TELEX 620967 F

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

AGRÉMENT FORMATION Nº 11.92.00919.92

Je désire recevoir votre catalogue détaillé Formation

M ______ Sce ______

Société ______ Tél ______

Adresse ______

______ Ville ______

MS/12/84

"LA DÉCOUVERTE DU NOUVEAU MONDE CP/M.*"

Entrez dans le monde CP/M sur votre PDP.11 ou LSI.11 avec le P1180.*

Carte P 1180

Avec la carte P1180, vous utiliserez CP/M sur votre PDP 11 et vous serez alors devant la console d'un très puissant micro-ordinateur sur CP/M.

CP/M sur votre PDP 11 grâce au P1180, c'est l'accès dès aujourd'hui à des milliers de logiciels comme : CBAS, WORDSTAR, PASCAL, d.BASE 2, etc.

L'économie réalisée sur l'achat de deux ou trois logiciels (en comparaison des prix de logiciels équivalent sur PDP 11!) amortira totalement l'acquisition de votre P1180.

Le P1180 est disponible sous deux formes, le P1180Q pour Q bus (LSI 11) et P1180U pour Unibus (PDP 11), et est vendu complet avec la licence CP/M et le logiciel d'exploitation pour RT11, TSX+ et RSX11M.

Documentation sur demande.

* CP/M est une marque déposée de Digital Research.



65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX
Tél. : (56) 50.54.10 - Télex : 550166

• Mediakomm



6, rue de Châteaudun
75009 - PARIS
Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

878.80.63

votre boutique **apple** Concessionnaire agréé
apricot Concessionnaire agréé

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

Macintosh® 128 K et 512 K

Le nouveau concept Apple
Livré avec MacWrite/MacPaint et imprimante IMAGEWRITER .... **Super Promo**

PERIPHÉRIQUES
- Disque supplémentaire
- Clavier numérique .... **Nous consulter**
- Sac de transport
- Kit de sécurité
- Imprimante IMAGEWRITER 80 colonnes .... **Promo**
- Kit accessoires imprimante pour MacIntosh
- Symbfile disque dur 10 Mo .... **24900 TTC**

LOGICIELS
- CX Mac Base .... **2800 F**
- PFS File and Report .... **2700 F**
- Omnis II .... **3900 F**
- Pascal .... **1500 F**
- Basic Microsoft .... **1700 F**
- Chart .... **1400 F**
- Télémac .... **1600 F**
- Etc. .... **Nous consulter**

APPLE // C®

Le compact Apple
— 128 Ko / 80 colonnes. Lecteur intégré. Connecteur souris .... **Promo**

PÉRIPHÉRIQUES
- Disque *II* C supplémentaire
- Moniteur *II* C .... **Nous**
- Stand pour moniteur *II* C .... **consulter**
- Souris *II* C
- Sac de transport *II* C

LOGICIELS
- Epistole *II* C (Trait. de texte) .... **1800 F**
- Version calc (tableau + graphique) .... **1500 F**
- Jane (Trait. de texte + tableau) .... **1800 F**
- Papyrus (Trait. de texte) .... **850 F**
- Apple Access (communication Modem) .... **800 F**
- PFS (gestion et fichiers) .... **1600 F**

APPLE // e®

L'ordinateur personnel.
Unité centrale 64 Ko : ensemble de base, ensemble couleur, ensemble sociétés : type I, type II, type III, ensemble multipostes .... **Promo**

PÉRIPHÉRIQUES
- Disk II + contrôleur
- Disk II sans contrôleur .... **Nous**
- Duo Disk .... **consulter**
- Tablette graphique
- Souris Apple Mouse *II* avec interface
- Disque dur Profile 5 Mo

LOGICIELS POUR // e et // + ... **Promo**
- Carte Apple Tell

Importants choix de logiciels et de jeux pour APPLE // e

apricot

Apricot F1 e 128 K
1 disquette 315 K .... **11800 TTC**
Apricot F1 MS DOS CPM 86
256 K 1 disquette 720 K .... **15300 TTC**
Apricot PC 256 K
2 × 720 K (MS - DOS - CPM 86)
à partir de .... **26000 TTC**

DISQUES 1 MEGA

MICRO-EXPANSION COMPATIBLES DOS 3-3/CPM/MEM DOS/UCSD PASCAL et PROCLOS
— G 501 Disque souple 1 Mo .... **12900,00 TTC**
Autres modèles .... **Nous consulter**

MODEM-PHONE™

EXCLUSIF

UN TÉLÉPHONE POUR VOUS, UN MODEM POUR VOTRE ORDINATEUR

- Modem + téléphone à mémoire, écoute discrète, et clavier à touches, le tout dans un seul appareil.
- Fonctionne sur tout ordinateur muni d'une sortie série.
- Adapté aux normes françaises CCITT V21 et V23 (300/1200 bauds).
- Muni d'une prise téléphone, prête à l'emploi.
- Manuel d'instructions en français.
- Accès par le réseau commuté aux banques de données (Ex : Calvados).
- Pour Apple *II* + et *II*e nécessite une carte super série

Prix de la carte : .... **1050 F TTC**

1790 F TTC

IMPRIMANTES

- IMAGEWRITER 80 col. .... **Promo**
- SCRIBE (Thermique Apple) .... **Promo**
- EPSON FX 80 .... ☎
- EPSON RX 80 + interface graphique EPSON .... ☎
- CENTRONIC 3102 option Minitel .... **Promo**
- MANNESMAN TALLY MT 80 .... **3600 TTC**

MONITEURS

- Zénith 12"/PHILIPS 12" Vert .... **990,00 TTC**
- Taxan EX couleur .... **3500,00 TTC**
- Taxan RGB vision II .... **4720,00 TTC**

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE®

Contrôleur de drives 13 / 16 secteurs	395 F TTC
Lecteur de disquettes 5" 1 / 2 pour *II*+ et *II* e	1900 F TTC
Lecteur de disquettes supplémentaire pour *II* C	Nouveau 2200 F TTC
Carte mémoire 16 K RAM	400 F TTC
Carte 128 K RAM (*II* + et *II* e) émulateur de drive	1950 F TTC
Carte 80 colonnes *II* + (minuscule et inverse)	695 F TTC
Carte imprimante parallèle Epson avec câble	430 F TTC
Carte interface série RS-232 C	550 F TTC
Carte interface super série	1050 F TTC
Carte Grappler	595 F TTC
Carte Grappler / Buffer 16 K	1400 F TTC
Carte Buffer 32 K	1200 F TTC
Carte couleur RVB *II* +	990 F TTC
Carte TTL Test (test RAM/ROM et CI)	1850 F TTC
Carte Z 80 (CP / M) pour *II* + et *II* e	410 F TTC
Carte super Z-80 + 64 K	Nouveau 2200 F TTC
Carte Via 6522	450 F TTC
Carte wildcard	400 F TTC
Carte IEEE 488	1550 F TTC
Carte speech-Card (anglais)	450 F TTC
Carte horloge	550 F TTC
Joystick *II* +, *II* e ou *II* C	165 F TTC
Ventilateur externe *II* +, *II* e	280 F TTC
Clavier Multitech pour *II* + (détachable)	1400 F TTC

DISQUETTES

SUPER PRIX

NASHUA 5" 1 / 4 SF / SD
par 10 .... **145 F**
par 200 .... **130 F**
MEMOREX 5" 1 / 4 SF / DD
par 10 .... **160 F**
par 200 .... **150 F**
MEMOREX 3" 1 / 2
par 10 .... **595 F**

REVENDEURS OU VENTE PAR QUANTITÉS : NOUS CONSULTER

BON DE COMMANDE

Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :

MICROSHOP
6, rue de Chateaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 878.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
	TOTAL	

M.S. 12/84

Nom ....
Prénom ....
Rue .... N° ....
Code post.
Ville ....
Tél. :
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
POUR ETRE VALABLE, TOUT RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 1 AN.

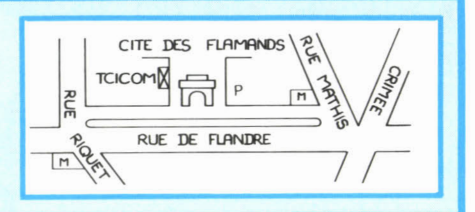
SERVICE-LECTEURS N° 186

TCICOM

87, rue de Flandre - Paris 19e

Tél. : 239.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile
Ouvert du mardi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30
et de 14 à 19 h. Fermé mardi matin



MICRO-PROCESSEURS

Z80 CPU	47,00 F
Z80A CPUL	57,00 F
Z80A CTC	65,00 F
Z80A PIO	65,00 F
Z80A SIO	158,00 F
Z80A DMA	187,00 F
SPO 256 AL2	185,00 F
UPD 444	86,00 F
ADC 803	195,00 F
ADC 804	90,00 F
TMS 1000	90,00 F
AY 1013	99,00 F
AY 1017	145,00 F
TMS 1122	127,00 F
AY 1350	120,00 F
MC 1408L6	32,00 F
MC 1408L8	52,00 F
MC 1488	17,00 F
MC 1489	17,00 F
WD 1771	345,00 F
WD 1791	350,00 F
WD 1793	395,00 F
WD 1795	395,00 F
CDP 1802 AC	135,00 F
CDP 1822CE	96,00 F
CDP 1822E	110,00 F
CDP 1823ACE	155,00 F
CDP 1824	69,00 F
CDP 1851	155,00 F
CDP 1852	66,00 F
CDP 1853	63,00 F
CDP 1854	105,00 F
BR 1943	135,00 F
TMM 2016	128,00 F
ER 2051	105,00 F
SY 2114P	26,00 F
MB 2114L	30,00 F
UPD 2115L	90,00 F
UPD 2115A-2L	90,00 F
UPD 2128	128,00 F
AY 2513	138,00 F
AM 2708L	85,00 F
AM 2716M	59,00 F
TMS 2716 3Tensions	45,00 F
AM 2732-35	97,00 F
HM 2764	180,00 F
HM 2764-4	130,00 F
UPD 3214	NC
MC 3242	115,00 F
ER 3400	139,00 F
MC 3423	15,00 F
MC 3470	110,00 F
AY 3600 PRO	140,00 F
UPO 4016 P25	128,00 F
TMS 4033	90,00 F
TMS 4043	90,00 F
TMS 4116P	22,00 F
TMS 4116L	26,00 F
UPD 4164-15	70,00 F
UPD 4416-15	148,00 F
MK 4516-15	58,00 F
COM 5016	225,00 F
CRT 5027	390,00 F
M 5516	145,00 F
IM 5624	NC
MSM 5832	110,00 F
HM 6116-5	128,00 F
HM 6116 PL2	140,00 F
Z 6132	305,00 F
HM 6147-12	720,00 F
HM 6264-15	670,00 F
MMI 6301	51,00 F
MMI 6309	105,00 F
MMI 6335 IJ	115,00 F
MMI 6336 IJ	105,00 F
MMI 63S81	150,00 F
IN 6402	125,00 F
SY 6502	99,00 F
SY 6502A	120,00 F
SY 6520	95,00 F
SY 6522	98,00 F
SY 6522A	105,00 F
SY 6532	115,00 F
SY 6532A	125,00 F
SY 6551	105,00 F
MCM 6674	130,00 F
MC 6800	52,00 F
MC 6801 L1	175,00 F
MC 6802 P	55,00 F
MC 6808 P	60,00 F
MC 6809 P	105,00 F
MC 6809 EP	175,00 F
MC 68A09 P	115,00 F
MC 68B09 P	145,00 F
MC 68B09 EP	245,00 F
MC 6810 P	21,00 F
MC 68A10 L	37,00 F
MC 6821 P	25,00 F
MC 68A21 P	34,00 F
MC 68B21 P	43,00 F
MC 6840	80,00 F
MC 68A40 P	98,00 F
MC 68B40 P	106,00 F
MC 6844 L	144,00 F
MC 6845 P	110,00 F
MC 6847 P	132,00 F
MC 6850 P	25,00 F
MC 68A50 P	35,00 F
MC 68B50 P	43,00 F
MC 6852 P	60,00 F
MC 6860 P	170,00 F
MC 6875 L	128,00 F
MC 6883	213,00 F
MC 6890 L	215,00 F
ICL 7104-16	390,00 F
ICL 7213	169,00 F
ICM 7216	290,00 F
ICM 7217	175,00 F
ICM 7224	190,00 F
MH 7611	45,00 F
MI 7621-5	NC
MI 7640-5	NC
MI 7643-5	NC
AM 7910	595,00 F
Z 8001	650,00 F
UPD 8035	115,00 F
UPD 80C35	137,00 F
ICL 8038	81,00 F
ICL 8039	148,00 F
P 8041 A	NC
UPD 8080 AF	120,00 F
UPD8080	62,00 F
UPD 8085 AC	95,00 F
UPD 8085 AHC	127,00 F
IN 8086	NC
IN 8088	175,00 F
AY 8116	135,00 F
AM 8115 P	75,00 F
AM 8155 H	105,00 F
AM 8156 P	110,00 F
IN 8212 P	105,00 F
UPD 8214 P	70,00 F
UPD 8214 L	91,00 F
UPB 8216 P	58,00 F
UPB 8216 L	45,00 F
AM 8224 P	56,00 F
UPB 8226 P	55,00 F
UPB 8228 P	52,00 F
ICL 8238 L	NC
IN 8243 P	119,00 F
UPD 8251 P	156,00 F
AM 8253 P	142,00 F
AM 8253-5	173,00 F
IN 8255	120,00 F
UPD 8257	108,00 F
UPD 8259	102,00 F
UPD 8279	125,00 F
UPB 8284	60,00 F
UPB 8286	85,00 F
UPB 8288	137,00 F
Z 8671	700,00 F
IN 8741	275,00 F
IN 8748	445,00 F
IN 8755	345,00 F
NS 8867	NC
AY 8910	125,00 F
AY 8912	97,00 F
EF 9364	115,00 F
EF 9365	390,00 F
EF 9366	420,00 F
EF 9367	490,00 F
TMS 9901	139,00 F
TMS 9902	190,00 F
TMS 9927	275,00 F
TMS 9929	290,00 F
MC 14411	155,00 F
MC 14412	220,00 F
AM 27128-4	390,00 F
UPD 41256-15	590,00 F
NS 58174	247,00 F
MC 68000L8	490,00 F
MC 68000L10	590,00 F
MC 68488	190,00 F
MC 68705LP3	540,00 F
MC 146805E	255,00 F

TTL DIVERS

N8T26	28,00 F
N8T28	28,00 F
N8T97	22,50 F
TBP 24SA10	60,00 F
TBP 24S10	57,00 F
TBP 18S030	49,00 F
TBP 18SA030	51,00 F
TBP 18SA46	60,00 F
25LS2518	68,00 F
25LS2538	59,50 F
26LS31	49,00 F
26LS32	49,00 F
TBP 28L22	70,00 F
SN 74C00	7,50 F
SN 74C02	7,50 F
SN 74C04	7,50 F
SN 74C08	7,50 F
SN 74C14	12,20 F
SN 74C32	14,50 F
SN 74C74	18,50 F
SN 74C85	19,00 F
SN 74C93	17,00 F
SN 74C221	27,00 F
SN 74C922	90,00 F
SN 74C923	90,00 F
SN 74C926	85,00 F
SN 74C928	80,00 F
SN 74H74	13,00 F
SN 74L121	9,50 F
SN 74S02	8,00 F
SN 74S03	7,00 F
SN 74S11	9,00 F
SN 74S20	12,00 F
SN 74S32	18,20 F
SN 74S51	9,30 F
SN 74S74	16,50 F
SN 74S86	22,00 F
SN 74S124	29,20 F
SN 74S138	18,00 F
SN 74S139	13,50 F
SN 74S151	27,00 F
SN 74S153	24,00 F
SN 74S157	18,00 F
SN 74S158	13,50 F
SN 74S161	51,00 F
SN 74S163	51,00 F
SN 74S168	66,40 F
SN 74S174	24,00 F
SN 74S175	26,00 F
SN 74S195	34,00 F
SN 74S240	29,00 F
SN 74S241	26,00 F
SN 74S251	29,50 F
SN 74S258	26,50 F
SN 74S299	59,50 F
SN 74S374	31,00 F
DP 8304	59,40 F
F 9368	54,00 F
F 81LS95	27,00 F
F 81LS97	33,20 F
F 81LS98	51,00 F
SN 75150	26,00 F
SN 75152	42,00 F
SN 75154	37,00 F
SN 75182	18,00 F
SN 75322	51,00 F
SN 75361	44,00 F

IMPRIMANTES

TCI 80
80 colonnes condensées expansées 120 cps.

Livré sortie	3990 F
Options série 9600 bauds	868 F
Connexion minitel copie écran	1268 F
Option graphisme	185 F
CENTRONIC'S 779	5140 F

DRIVES

3"1/4
6128, 48 TPI, DF-DD
500 Ko, slim line .... **2125 F**
6138, 96 TPI, DF-DD
1 MO .... **2525 F**

8" EXCEPTIONNEL
Documentation sur demande
PRIX UNIQUE .... **3990 F**
Quantité limitée

COMPATIBLE APPLE

DRIVES 5"1/4 Half size

48 TPI
40 pistes
2050F
Capacité 143 Ko sous DOS 3,3

CLAVIER + PUPITRE	1190,00 F
CLAVIER SEUL	990,00 F
PUPITRE SEUL	230,00 F

Clavier 65 touches. Code ASCII 7 bits. Alimentation 5 V/100 mA + 2 Enables + Parités + Break.

CARTES DISPONIBLES

PROMO – 10 %

circuit imprimé sans composant

MERE bi-processeurs Z80/6502	600,00 F
Carte Z80	180,00 F
Carte 16 K	180,00 F
Carte 128 K	180,00 F
Carte 80 colonnes	180,00 F
Interface // EPSON	180,00 F
Disk II	160,00 F
Programmation EPROM 2716, 2732, 2764	180,00 F

QUARTZ • LINEAIRES • TTL • COMPOSANTS JAPONNAIS • C-MOS • CONNECTIQUES • ETC. DISPONIBLES SUR STOCK CONSULTEZ-NOUS.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nous expédions dans toute la France et à l'étranger vos commandes **DANS LA JOURNÉE MÊME** sauf en cas de rupture de stock

PAR CORRESPONDANCE COMPTER 30 F DE PORT - ASSURANCE ET EMBALLAGE. Par contre-remboursement : 50% à la commande + 40 F (port, etc.). Pour l'étranger contre-remboursement 50 F timbres (coupons internationaux). Nos prix sont donnés à titre indicatif TVA de 18,6 comprise et peuvent varier à la hausse ou à la baisse.
APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

SERVICE-LECTEURS N° 187



HDM-I compatible II*, 64 K, 6502, ventilateur, clavier dét. avec fonctions, moniteur 12", 2 drives, boot rom.
PROMO : **11 300 F** l'ensemble.
6 500 F U.C. avec clavier dét.

NOUVEAU !

- Imprimantes **MANNESMANN TALLY MT 80** .... **2 950 F**
- Clavier **MULTITECH :** 90 touches dont 36 programmables, 10 définissables, 12 programmées
  livré en type QWERTY .... **1 290 F**
  livré en type AZERTY .... (en sus) **190 F**
- Diskettes 5" 1/4 Xidex
  – boîte plastique de 10 .... **149 F**
  – boîte carton de 10 .... **143 F**
- Toutes les TTL et autres composants pour vos cartes.
- **COLUMBIA** ® compatible PC, complet avec : 8088, 128 K RAM, 2 drives 320 K × 2, int. série et //; contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur 12" ambre, clavier AZERTY avec minuscules accentuées, 5 softs .... **29 000 F** HT
- Programmes pour IBM ® - PC publique domaine aux Etats-Unis.

SYSTÈME :
HDM-II, 64 K, 6502, 1 drive, moniteur 12", pavé numérique, 62 touches programmables, carte contrôleur .... **8 250 F**

UNITÉ CENTRALE :
HDM-II, compatible I* .... **5 000 F**
HDM-I .... **6 500 F**

CARTES INTERFACES
Cartes langage 16 K .... **500 F**
Carte 128 K RAM .... **1 800 F**
Carte Z 80 .... **690 F**
Carte contrôleur de drive .... **450 F**
Carte 80 colonnes .... **750 F**
Interface // pour **EPSON** .... **550 F**
Carte RS 232 C .... **600 F**
Carte couleur .... **900 F**

PÉRIPHÉRIQUES
Moniteur **PHILIPS** 12" vert .... **950 F**
Moniteur **PHILIPS** 12" ambre .... **1 100 F**
Moniteur **TAXAN** couleur VISION 1 .... **3 490 F**
Drive normal .... **1 950 F**
Drive half-size .... **1 850 F**
Imprimante 80 cps **MANNESMANN TALLY MT 80** bidir-optimisé .... **2 950 F**
Alimentation 5 A pour **Apple** .... **550 F**
Joystick autocenter .... **180 F**
Ventilateur externe .... **290 F**
Coffret **HDM-I** .... **650 F**

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS
Carte mère 64 K, 2 CPU, 6502 et Z80 .... **600 F**
Carte contrôleur .... **180 F**
Carte Z80 .... **180 F**
Carte langage 16 K .... **180 F**
Carte 128 K .... **180 F**
Carte 80 colonnes .... **180 F**
Carte programmateur d'EPROM .... **180 F**
Carte RS 232 C .... **180 F**
Carte couleur .... **180 F**
Carte // EPSON .... **180 F**

HD MicroSystèmes

3, av. des Renouillers - 92700 COLOMBES
Tél. (1) 242.55.09.
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30, sur place ou par correspondance.

MODE DE RÈGLEMENT :
☐ chèque bancaire joint
☐ mandat-lettre joint
☐ contre remboursement
30 F pour port
frais de port en sus

- Maintenance dans un délai maximum de 15 jours, de vos Apple, compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.
- Revendeurs France et étranger, contactez-nous.
- Tous nos prix sont TTC

*APPLE Marque déposée

Du Nouveau !



SPECTRUM

SPECTRUM 48 K PAL + Manuel + K7 Demo	1 900 F
SPECTRUM 48 K Peritel + Manuel + K7 Demo	2 260 F
Interface ZX1	895 F
Câble RS 232	235 F
Microdrive	940 F
Interface ZX2	350 F
Imprimante Alphacom 32	1 150 F
Crayon lumineux	249 F
Synthétiseur de voix	390 F
Clavier Professionnel DK Tronic's avec pavé numérique	690 F
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity	2 850 F
Joystick Quicshoot II	140 F
K7 Data C15 (les 10)	100 F

COMMODORE 64

Commodore 64 PAL	2 850 F
Commodore 64 Peritel	3 590 F
Lecteur K7 : modèle 1	490 F
Lecteur K7 : modèle 2	450 F
Lecteur Disquette 1541	3 450 F
Imprimante 4 couleurs 10, 20, 40, 80 colonnes	1 880 F
Imprimante MPS801	2 780 F
Crayon lumineux	390 F
Synthétiseur de voix	499 F
Joystick Quicshoot II	140 F
K7 Data C15 (les 10)	100 F
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity	2 850 F

Q.L

Q.L	PROMO
Q.L+MONITEUR VERT	PROMO
Q.L.+MONITEUR R.G.B.	PROMO

ORIC

ORIC ATMOS 48 K + Alimentation + K7 Demo + Cordon UHF + Manuel	2 480	2 380 F
ORIC ATMOS 48 K + Alim. + K7 Demo + Cordon UHF + Manuel + Peritel alimentée	2 670	2 560 F
Imprimante GP 50		1 200 F
Imprimante 4 couleurs		1 900 F
Disk Drive		3 590 F
Cordon DIN Jack		50 F
Joystick Quickshoot II		140 F
Interface Manettes de jeux		195 F
Modulateur N.B.		190 F
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity		2 850 F
K7 Data C15 (les 10)		100 F

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Vente et démonstration **tous les jours de 10h à 20h30** même le dimanche

Crédit CETELEM

15-17, rue Henri Ribière 75019 PARIS
Metro : Place des Fêtes (sortie rue Compans)

☎ **2014609**

DISCOUNT – 10 % SUR PLUS DE 1000 LOGICIELS

ORIC ATMOS ET ORIC I

HIT PARADE

Attack Cyberman	140	125 F
Trickshot	140	125 F
Flight 401	110	100 F
Arena 3000	100	90 F
Spooky Mansion	110	100 F
Hunback	110	100 F
Mr Winpy	105	95 F
Marc	110	100 F
Velnor's Lair	110	100 F
Mined Out	110	100 F
Lone Raider	140	125 F
Gravitor	140	125 F
Quack A. Jack	140	125 F
Ghostman	140	125 F
Chess	160	145 F
Olympic Skier	100	90 F
Flight-Path 737	130	120 F
Psytron	130	120 F
Mr Robot	140	125 F
Daley Thompson's Dec.	99	90 F
Lode Runner	165	150 F
Beachead	160	145 F
Bruce Lee	249	220 F
S 17 Strike Eagle	249	220 F
Zaxxon	165	150 F
Spitfire Ace	165	150 F
Strip Poker	165	150 F
Wimbledon	120	110 F

HIT AVENTURE

The Hobbit	249	220 F

ZX 81

HIT ARCADE

The Gauntlet	90	80 F
3D Black Star	90	80 F
Phoenix Adventure	95	85 F
Kong's Revenge	90	80 F
Raiders	90	80 F
QS Skramble	75	65 F
QS Defender	75	65 F
49er	100	90 F

HIT AVENTURE

Black Crystal	130	115 F
Football Manager	100	90 F
Pimania	90	80 F
Castle Adventure	95	85 F
Ocean Trader	85	75 F
Warlord	95	85 F
Inca Curse	100	90 F
ZX Chess II	155	140 F

COMMODORE 64

HIT PARADE

Summer Games	249	220 F
Astec Challenge	150	135 F

HIT AVENTURE

The Hobbit	249	220 F
The Hulk	165	150 F
Vallhala	249	220 F
Adventure Ouest	165	150 F

HIT DISQUETTES

Flight Path 737	235	215 F
China Mina	235	215 F
Bozo	235	215 F
Skramble 64	235	215 F
Heroes of Khan	235	215 F

SPECTRUM

HIT PARADE

Psytron	135	120 F
Sabre Wulf	155	140 F
Mugsy	110	100 F
Sherlock Holmes	249	220 F
Beachead	140	125 F
Games 84	160	145 F
Daley Thompson's Dec.	99	90 F
Moon Alert	105	95 F
Match Point	99	90 F
Flight Simulation	110	100 F
Hunback	110	100 F
Condenare Mat	110	100 F
Manic Miner 2	95	85 F
Delta Wing	110	100 F
Stage Coach	110	100 F
Snow Ball	140	125 F
Return to Eden	140	125 F
Micro Olympics	95	85 F
River Raid	130	115 F

HIT AVENTURE

The Hobbit	249	220 F
Football Manager	110	100 F
The Hulk	160	145 F
Lords of Midnight	160	145 F
Black Crystal	140	125 F
H.U.R.G.	249	220 F

Les Nouveautés sont Disponibles !

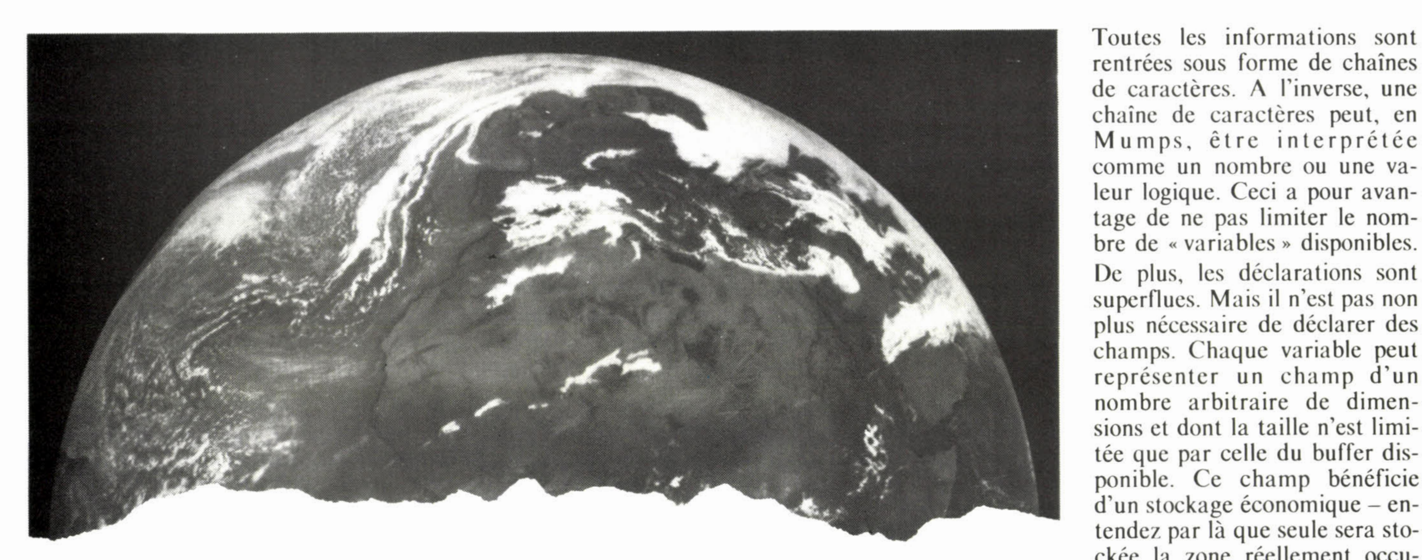
BON DE COMMANDE à renvoyer à **VIDEO-107 INFORMATIQUE**
15, 17 rue Henri-Ribière, 75019 PARIS

NOM : ....
Prénom : ....
Tél. : ....
Adresse : ....
Je passe commande de ....
....
J'ajoute 49 F pour les frais de port.
J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : ....
établi à l'ordre de VIDEO-107 INFORMATIQUE et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

PRIX VALABLES JUSQU'AU 30.11.84

LE Q.L ARRIVE !!! TÉLÉPHONEZ-NOUS !!!



LA REVUE DE PRESSE

par Michel Rousseau

Cet automne, la mode est aux langages portables, Mumps et Forth. Logo se pascalise et remplace sa tortue par un charmant petit gastéropode. Sinclair habille de long son Spectrum en le dotant d'un lecteur de disquettes de 395 Ko. L'intelligence sera artificielle et revêtira les apparences de l'hippocampe. Désormais les robots auront des yeux. D'autres adoptent un look sport en vous proposant une tenue de computing-jogger. Quant aux enfants, nos « couturiers » leur ont préparé des modèles attrayants où la couleur et l'action le disputent au didactique.

Mumps, un langage à suivre

Connaissez-vous le Mumps ? Non ? Dommage car vous passez vraiment à côté de quelque chose d'extraordinaire, surtout si vous êtes amené à manipuler fréquemment des bases de données. Mumps fut créé au milieu des années 1970 dans un hôpital du Massachusetts, d'où son nom : Massachusetts general hospital's Utility MultiProgramming System. C'est *Chip Magazin* qui vous propose dans son numéro d'octobre de découvrir ce langage pas comme les autres. Mumps est un langage interprété. Mais à la différence de Basic (ou devrais-je dire des Basic ?), il est totalement standardisé, ce qui le rend portable à un point que vous ne sauriez imaginer. Le standard Mumps porte en premier lieu sur la gestion des données. Ce langage fut primitivement développé pour permettre le traitement de chaînes de caractères de longueur variable sur des petits calculateurs. Si ses premières amours furent pour la médecine, il est depuis sorti des bras de Gallien pour plonger dans ceux de Mercure. Il peut servir partout où l'on a besoin d'un traitement de données interactif, que ce soit dans un environnement mono ou multi-utilisateur, avec ou sans l'appui d'un système d'exploitation. Dans le cadre d'applications personnelles, il se contente de 64 Ko de RAM et fonctionne sur les microprocesseurs Z 80 ou 8080/8085, sous CP/M 2.2 ou 3.0. Sur les 16 bits, on le rencontre sur Intel 8088 et 8086. Mais parlons surtout de ses caractéristiques sémantiques. C'est tout d'abord sa spécificité dans le domaine des types de variables utilisées pour les chaînes de caractères qui le fait distinguer des autres langages. Ceux-ci emploient généralement plusieurs types de données, qui sont soit explicitement déclarées (comme en C ou en Pascal), soit demeurent implicites du fait de la forme des noms des variables (pensez au $ des chaînes Basic). Une fois qu'une variable correspond à un type de données, il n'est plus question d'en changer en cours de programme. Mumps, quant à lui, emprunte un autre chemin. Toutes les informations sont rentrées sous forme de chaînes de caractères. A l'inverse, une chaîne de caractères peut, en Mumps, être interprétée comme un nombre ou une valeur logique. Ceci a pour avantage de ne pas limiter le nombre de « variables » disponibles. De plus, les déclarations sont superflues. Mais il n'est pas non plus nécessaire de déclarer des champs. Chaque variable peut représenter un champ d'un nombre arbitraire de dimensions et dont la taille n'est limitée que par celle du buffer disponible. Ce champ bénéficie d'un stockage économique – entendez par là que seule sera stockée la zone réellement occupée. Le langage ne connaît pas seulement les variables normales, c'est-à-dire celles qui sont locales dans un programme. Il connaît aussi des variables globales qui, permanentes, ne perdent pas leur contenu une fois un programme achevé. De plus, dans une application multitâche, plusieurs programmes peuvent faire appel simultanément à ces variables. Celles-ci sont d'ailleurs le seul type de fichier que connaisse Mumps. Du fait de la possibilité de les indexer au moyen de chaînes de caractères, on peut les comparer à des fichiers séquentiels indexés. Mais à vrai dire, les possibilités des variables globales sont bien plus étendues ; on peut notamment s'en servir pour construire des bases de données hiérarchisées. Le langage en lui-même ne dispose que d'un jeu restreint d'instructions (32 en moyenne) et se révèle, de ce fait, très facile à apprendre. A la différence du C, il dispose d'un jeu complet d'instructions concernant les entrées/ sorties, jeu qui est intégré au langage et pareillement standardisé. Aussi est-il très simple de réaliser des dialogues à l'écran, dialogues qui, du fait de la standardisation, seront totalement portables. Comme nous l'avons dit précédemment, les fichiers sont traités comme des variables. Ils peuvent avoir de multiples indexations, ce qui permet, entre autres, de les employer pour réaliser des arborescences. Ainsi, la racine de l'arbre sera représentée par une variable non indexée, le premier niveau correspondra à la première indexation, etc. Chaque nœud de l'arbre peut recevoir des données, et de par les niveaux d'in-

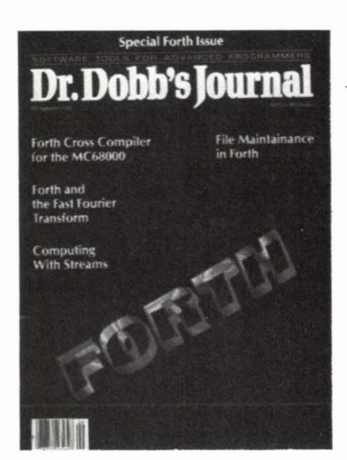


dexation, une même donnée peut se retrouver dans différents niveaux qui posséderont la même variable. Cette structure arborescente est typique de Mumps, celui-ci disposant d'instructions spéciales qui l'autorisent à naviguer en son sein. Certaines fonctions renseignent également l'utilisateur sur la structure intime de l'arbre et peuvent même effectuer un tri des éléments composant les nœuds. Enfin, Mumps est un outil parfait pour développer des logiciels interactifs. Grâce à un opérateur de comparaison de modèle, il peut rechercher des chaînes de caractères dont on lui aura seulement désigné la première lettre et le nombre de caractères, ainsi que l'occurrence possible de certains d'entre eux. Si ce langage vous intéresse, vous pouvez contacter la section française du M.U.G. (Mumps User's Group) en écrivant à MUG-F, tour d'Asnières, 92606 Asnières Cedex. Dernier détail, il est également possible de faire de la programmation vectorisée dans ce langage. A suivre...

A « Forthiori »

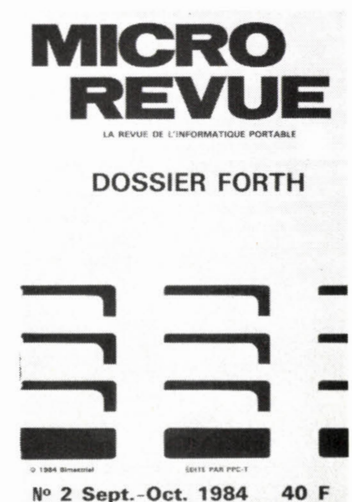
Forth est à la mode. Qui, de nos jours, n'a pas entendu parler de ce langage miracle qui veut allier la rapidité d'un compilateur à la maniabilité d'un interpréteur. Longtemps dans l'ombre, ce langage gagne peu à peu du terrain, s'avérant être un excellent instrument de programmation qui relègue loin derrière lui Basic et consorts. Cet intérêt, un peu semblable à celui que l'on manifeste pour le C (qui, à notre avis, est le seul langage dont les performances soient équivalentes), est utilisé même dans l'industrie ; c'est ainsi que l'on voit dorénavant des puces Forth (jetez un coup d'œil sur le dernier *Micro et Robots*). Cet enthousiasme pour le Forth gagne également les revues d'informatique. Si, le mois dernier, *Byte* se consacrait au nouveau standard, ce mois-ci, ce sont trois autres revues qui lui ouvrent leurs colonnes. Tout d'abord une revue italienne, *Micro-Computer*, qui lui consacre deux articles ; l'un traite du nouveau Forth disponible sur Spectrum, le Forth Abersoft, distribué par Melbourne House. Ce Forth se veut spécialement conçu pour gérer les microdrives et permettre ainsi d'exploiter au mieux la fameuse mémoire virtuelle qui constitue le point fort du Forth (c'est promis, je n'en ferai plus d'aussi lamentables). Notons également qu'au-delà du désormais classique Fig-Forth, le logiciel proposé se veut dessinateur et musicien. Quant au premier point, il n'arrive pas, à notre avis, à la cheville d'une autre implantation portant le doux nom de *White Lightning*, qui permet de réaliser des animations graphiques à vous couper l'envie d'apprendre l'Assembleur. Le second article poursuit l'initiation au langage commencée dans le numéro d'août. Rien à y redire, les effets des mots sont montrés de façon très claire et les mots-programmes sont présentés sous une forme pascalisée de plus en plus courante en Forth. Mais point n'est besoin de vous résumer cette initiation puisque, gâté que vous êtes, *Micro-Systèmes* vous en a déjà proposé une, il y a peu de temps.

Si vous avez été contaminé par le virus Forth, portez plutôt vos regards vers le numéro de septembre de *Dr. Dobb's Journal*. Cette publication, ô combien célèbre (ne pas connaître *Dobb's* revient à ne rien savoir sur l'Altaïr ou le Homebrew Computer Club), consacre chaque année son numéro de septembre à ce langage. Vous y



trouverez un programme de maintenance de fichier, une adaptation de l'algorithme concernant la virgule flottante à la Transformée rapide de Fourier, un cross-compiler pour le MC 68000, un article traitant de la manipulation des flux de données ainsi qu'une étude sur l'extension virgule flottante standard du Forth Vendor's Group. Cela ressemble peut-être à une énumération à la Prévert, mais sachez qu'il nous serait difficile de vous résumer ces articles sans en trahir le contenu. Un mot cependant de celui traitant des flux de données : l'auteur y met en évidence une façon très particulière de traiter les données, le traitement des flux. Songez à un flux comme à une liste – c'est-à-dire rien d'autre qu'une suite d'objets représentant le flot des informations parcourant le système lors d'un calcul quelconque. Le traitement est alors organisé comme étant une composition de procédés qui prennent les flux d'entrée et qui produisent d'autres flux en sortie. Ici, pas question de variables au sens classique du terme mais plutôt d'états. Vous passez donc dans un type de programmation fonctionnelle qui fut d'ailleurs proposée comme une alternative possible à la programmation von-neumanienne classique. Seul problème, la modularité. Pour pouvoir rendre celle-ci, on doit se servir de procédures pouvant toujours atteindre un degré plus élevé d'abstraction. C'est une technique de filtrage pour laquelle Forth est tout désigné. Ces filtres retiennent certains objets du flux si ceux-ci répondent aux critères du crible mis en place. Des opérateurs d'observation du flux permettent également d'appliquer une fonction déterminée à chacun des objets le composant. Enfin, des accumulateurs peuvent grouper les objets de divers flux pour les recombiner en un nouveau courant. L'avantage de tout cela ? C'est la possibilité de réaliser des traitements parallèles, comme en ADA. A vous de découvrir le reste de l'article.

Forth encore, dans le numéro spécial que lui consacre *Micro-Revue*, magazine des utilisateurs de petits systèmes. Et tout d'abord la traduction d'une interview avec le père du langage, Charles Moore. Il en ressort que la première application de Forth s'avéra être le dessin de tapis et non l'astronomie, comme le veut le saint dogme. Pour Moore, son langage présente une caractéristique essentielle : les gens qui le pratiquent sont comme les amateurs qui aiment construire leur propre matériel. Ils veulent savoir comment ça marche, pièce à pièce, quitte à changer un élément si on en a envie. Ceci ex-

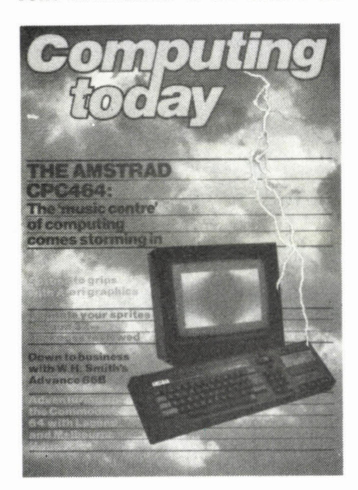


plique sans doute pourquoi Forth est plutôt un langage dans lequel on écrit des programmes qu'un langage avec lequel on exécute des programmes écrits par d'autres. De ce fait, le groupe de normalisation est constamment en train de discuter, non des mots que tout le monde utilise, mais des mots que tout le monde devrait utiliser. Parlant de l'avenir, Moore évoque la robotique qu'il conçoit d'une façon très « fanzine ». Pour lui, les robots devront percevoir leur environnement ou, tout au moins, les éléments qui peuvent leur être utiles. Pour que le robot puisse faire quelque chose d'intelligent, il faut qu'il soit à même de comprendre le contexte dans lequel il évolue. Forth autorise la manipulation d'une grande partie de ce contexte sur la pile de paramètres et la pile de retour. Cette dernière est un endroit merveilleux pour stocker l'état de la machine. Si vous ne pouvez pas décrire l'état de celle-ci à un humain sans lister le contenu de la pile, le chemin suivi dans la chaîne des définitions pour y arriver est toutefois une assez bonne description. Forth permet de descendre dans le monde du logiciel, le monde de l'imagination, il lui donne des ailes tout comme Logo en donne à l'esprit.

Tortue Logo ou escargot Pascal

Depuis que le neuro-physiologiste W. Grey Walter inventa, au début des années 1950, la première tortue, le petit animal a fait un bon bout de chemin. Et c'est ce petit animal que nous propose *Computing*

Today. Ne croyez pas qu'il s'agisse d'un banal sprite ou encore d'un de ces machins tout empatouillés de câbles qui les font ressembler à un têtard en

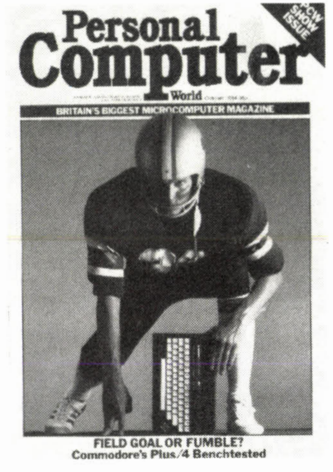


mal de cordon ombilical. La tortue Valiant est la première tortue contrôlée à distance (mais que fait la S.P.A., qui, comme chacun sait, est la Société des programmeurs animaliers). Le vaillant reptile est disponible sur la plupart des micros familiaux (Apple, BBC, Commodore, Spectrum) ou personnels (Rainbow, P.C. et compatibles). C'est avant tout un outil pédagogique qui sera vendu en priorité aux écoles et dont le package comprend un guide illustré ainsi que le magazine *Penup.*

En Allemagne, la tortue devient un hérisson, représentée à l'écran par... un escargot (sont fous ces Germains !!!). Si vous désirez quand même vous y frotter, suivez la nouvelle série qu'inaugure *Computer Persönlich.* Vous apprendrez tout sur l'art et la manière de fabriquer un Logo en Pascal UCSD. Un seul petit reproche, l'interpréteur que vous bâtirez ne disposera pas d'éditeur. Toutefois ce défaut est compensé par le plaisir d'analyser les routines graphiques qui servent de primitives et ainsi de mieux comprendre l'esprit du Logo.

Et l'esprit planait sur les 00

Puisque nous parlons d'esprit, examinons de près l'article de Michaël Stevens, « Mind over matter », paru dans le numéro d'octobre de *Personal Computer World.* Stevens y tente une étonnante comparaison entre la mémoire humaine et celle des ordinateurs. Notre pauvre cerveau possède un grave défaut : son accès à ses bases de données n'est pas toujours fiable. De plus, la plus grande part du travail effectué par notre matière grise se trouve transiter dans une mémoire à court terme, exactement comme fonctionne l'unité centrale dans les machines de Von Neumann. Capacité réduite certes, puisqu'il n'est pas possible de traiter plus de sept ou huit informations à la fois, mais étonnante facilité pour passer rapidement d'un problème à un autre. Cette caractéristique est l'apanage d'une zone de notre cerveau que l'on dénomme l'hippocampe. En réalité, nous en avons deux, un pour chaque hémisphère, spécialisé dans l'analyse des séquences logiques et le traite-



ment de l'information. L'hippocampe, ainsi dénommé parce qu'il en rappelle la forme, compare des suites d'informations afin d'y découvrir leurs similitudes et leurs différences. Il évalue l'importance de l'information en la comparant avec l'expérience antérieure qui est enregistrée en mémoire, et décide de ce qui doit en être fait. Grâce à ces comparaisons, l'hippocampe décèle l'existence d'états spécifiques ou la réunion de certaines conditions. Il est, en effet, indispensable de savoir quand on doit interrompre un programme spécifique ou quand on doit dériver l'information vers une autre station de traitement. Incorporée à ce système, on trouve la sensation de *nouveauté ;* suivant son état, on déclenche curiosité ou réflexe dû à l'habitude, ce qui permet de sauter certaines étapes du traitement qui ne correspondent qu'à des vérifications. Ces deux



possibilités (sentiment de nouveauté ou réflexe d'habitude) ont été recréées sur ordinateur, notamment sur la machine de Douglas Lenat, qui reconnaît un certain nombre de théorèmes mathématiques et saute les étapes intermédiaires de leur démonstration. Mais un des domaines les plus convoités par la simulation cognitive est celui de la reproduction des motivations. En effet, si l'on veut singer l'intelligence humaine, il faut donner à la machine ce qui fait la spécificité de la mécanique adamique, les émotions. On procède par un système de pesée, chaque événement recevant un poids spécifique, un peu à la manière des atomes du tableau de Mendeleïev. Ce poids accordé aux divers événements est parfait lorsqu'il est employé pour bâtir des programmes d'échecs. Mais on attend des émotions qu'elles puissent modifier radicalement la conduite à tenir dans tel ou tel cas. Il faut donc que le système puisse changer de stratégie en accord avec ses erreurs ou ses succès passés.

Pour réaliser ceci, on dispose de deux procédés. Soit on crée une base de connaissances disposant d'un nombre prédéterminé de règles de production (ce qui limite singulièrement « l'intelligence » du système), soit on envisage un apprentissage de chaque situation, les plus importantes restant seules en mémoire et pouvant être appelées suite à un traitement de la situation en face de laquelle on se trouve. Pour ce faire, une seule solution : le traitement en parallèle de plusieurs informations. Au lieu d'avoir un seul processeur, on dispose d'une batterie de ceux-ci, travaillant en même temps et reliés par certaines passerelles. Le plus gros problème reste le développement de telles architectures. C'est pourtant ce à quoi se sont attaqués les chercheurs anglais du projet Alice (Applicative Language Idealised Computer Engine), qui pensent pouvoir présenter le premier prototype de transputer (250 000 transistors liés entre eux) d'ici à 1985. Attention, attention : *Big Brother is watching you* (sortie sur les écrans prochainement).

Toujours dans PCW, vous trouverez une série d'initiation consacrée à Lisp. Nous en reparlerons plus tard.

Les yeux des robots

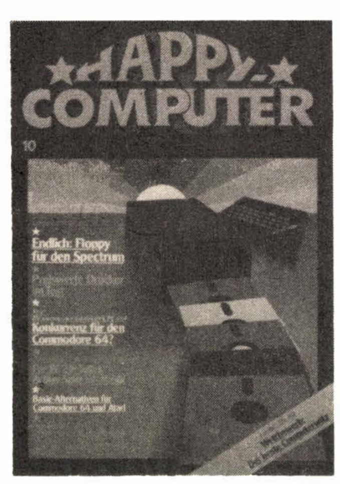
Autre domaine de l'Intelligence Artificielle : la reconnaissance des formes qui donne lieu à des réalisations de plus en plus sophistiquées. Tel est le cas du système informatique mis au point par Berthold Horn et Katsuhi Ikeuchi, que ceux-ci exposent dans le numéro 84 de *Pour la Science.* Ces chercheurs ont, en effet, mis au point un système qui détermine, à partir de quelques images électroniques, la position exacte de pièces de forme quelconque empilées en désordre. L'ordinateur élabore à partir de ces images une forme qu'il compare à un modèle mathématique de la pièce stocké en mémoire ; il fait tourner le modèle jusqu'à ce que son image corresponde point par point à celle de l'objet à saisir, puis il utilise les résultats obtenus pour diriger un bras mécanique qui saisit une pièce. Un système de reconnaissance aussi simple multiplie les applications des robots industriels.

A dire vrai, la première étape du fonctionnement de ce robot est identique à celle de nombreuses autres machines : on enregistre l'image numérique d'un objet tridimensionnel sur le plan image d'une caméra électronique. Grâce aux différences de luminosité entre les pixels, on crée une image binaire de l'objet. Et c'est justement là que surgit la principale difficulté : même approximativement, le contour d'une image binaire ne correspond à celui de l'objet réel qu'à deux conditions. D'une part, le contraste entre l'objet et l'image du fond doit être important et, d'autre part, quand plusieurs objets se trouvent sur la même image,

ceux-ci ne doivent ni se recouvrir ni même se toucher. Ajoutez à cela le problème des objets n'ayant pas une symétrie de rotation et dont le contour se modifie de façon complexe quand on les fait pivoter selon un plan qui n'est pas parallèle à celui du plan image, et vous aurez un bref aperçu du problème à surmonter. Le meilleur moyen de déterminer une configuration à trois dimensions à partir d'images à deux dimensions est de reconstituer la sensation de profondeur, c'est-à-dire employer la vision stéréoscopique. On se sert pour cela d'une méthode développée par Robert Woodham, au M.I.T., et qui s'appelle la spectrophotométrie. Selon cette méthode, on détermine l'orientation de la surface d'un objet en chacun de ses points sans chercher à connaître la distance de chaque point par rapport à l'observateur ; cette détermination suffit pour isoler un objet de ceux qui l'entourent et pour repérer sa position dans l'espace. Il ne reste plus qu'à coordonner l'œil et la main du robot en étalonnant le système de coordonnées spatiales du bras du robot en fonction de celui de la caméra électronique. Le robot déplace un damier d'étalonnage vers une série de points déterminés dans le système de coordonnées du bras, et l'on attribue aux images de ces points d'autres coordonnées, mesurées cette fois par rapport à la caméra. Le robot et le damier sont représentés tels qu'ils apparaissent à la caméra, et ceci par rapport à un repère complémentaire qui peut servir de système d'échelle. L'ordinateur fait alors correspondre aux coordonnées d'un point dans un des systèmes les coordonnées du même point dans l'autre système.

Petit Spectrum deviendra grand

C'est le titre que l'on pourrait donner à l'article de *Happy Computer* du mois d'octobre qui nous annonce bien fort l'arrivée de disquettes pour le benjamin de chez Sinclair. Si vous êtes prêt à dépenser 1 300 DM (voyons, le mark est à combien de yens, aujourd'hui ?) pour la version mono-floppy ou 1 900 DM pour un double lecteur, vous vous retrouverez doté d'une interface contenant le DOS. (TR-DOS Ver 2.2) sur



EPROM et d'un lecteur de disquettes 5 pouces 1/4 de 395 Ko (oui, vous avez bien lu, trois cent quatre-vingt-quinze kilooctets). N'oublions pas la disquette système (ce qui laisse à penser que le DOS n'est pas intégralement contenu en PROM) ainsi qu'un manuel explicatif. Le DOS s'appelle directement à partir du Basic (faire RANDOMIZE USR 15360). Les instructions disponibles sont, tout comme celles du Basic, appelées à des touches du clavier (certaines touches disposent donc d'une fonction supplémentaire en mode OS, ce qui risque d'être assez perturbant, vu le nombre de fonctions réunies en une seule touche). Voyons d'un peu plus près ces instructions. « CAT » appelle, comme son nom l'indique, le répertoire du contenu de la disquette. Si vous appuyez sur « RETURN » et « COPY » vous pourrez le lister sur votre imprimante. « ERASE », vous permet d'effacer un fichier. « MOVE » réorganise la disquette. « FORMAT » sert, bien sûr, pour le formatage (un seul t, ainsi que le précise le dictionnaire, ceci pour la gouverne des incultes !). En tout, c'est de 17 nouvelles instructions dont vous disposerez. Un seul regret, il n'y a pas d'instruction permettant la copie intégrale du contenu de la disquette. Mais rassurez-vous, c'est en cours de réalisation, et devrait accompagner une version double densité de 780 Ko. Si, ainsi que le laissait entendre un court article paru dans *Practical Computing* du mois de septembre, il est possible d'accéder aux 16 Ko qui dorment tranquillement sur les nouvelles versions du Spectrum. Alors, à quand CP/M ?

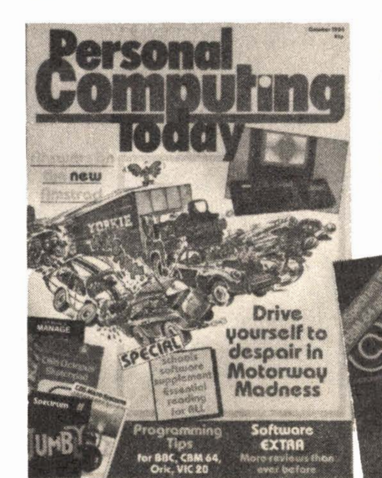
Mais assez rêvé ! Si vous voulez en savoir plus sur la technologie des disquettes, continuez votre lecture de *Happy Computer* qui, ainsi que nous vous l'avons déjà dit, est un magazine d'outre-Rhin. Vous y apprendrez tout (ou presque) sur les joyeuses incompatibilités qui règnent dans ce domaine. Le seul standard restant le 8 pouces d'IBM.

Vous jouiez ? Eh bien, joggez maintenant !

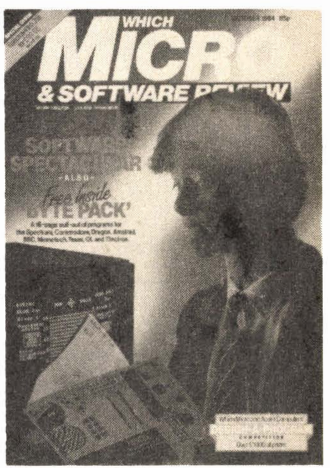
Comme si cela ne suffisait pas des joysticks, voici maintenant les joyboards. Le magazine italien *E.G. Computer* vous les présente en première européenne. L'idée à la base (celui-ci n'est pas de moi mais de mon confrère italien) du joyboard est de transférer les mouvements du joystick dans la partie inférieure du corps. C'est ainsi que vous allez pouvoir jogger en cadence avec le petit personnage de votre écran, ou encore participer à diverses épreuves de compétition qui réclament plus de jambes que de tête ! A quand le ski-board ou le rames-board, dont on pourra dire : « Des rames, 125 F ? Il faudrait être fou pour dépenser plus ! »

Des jeux pour apprendre, des leçons pour jouer

Ainsi que nous vous le disions, c'est la rentrée et, avec elle, celle des logiciels scolaires. *Personal Computing Today* et *Which Micro* vous présentent deux grands dossiers sur cette vague logicielle qui déferle actuellement sur les rivages de la



micro. Il y a seulement quelques années, il aurait été impensable de fonder une maison d'édition ne se préoccupant que de la création de logiciels éducatifs. Seuls quelques grands groupes spécialisés dans les produits éducatifs pouvaient se



permettre pareille aventure (que l'on songe à ViFi-Nathan en France). Dorénavant, on risque fort de voir se créer de plus en plus de sociétés dont la production s'axera sur le marché de l'éducation. On est loin du temps où la seule solution pour rendre un arrière-goût d'éducatif consistait en un simple jeu de questions-réponses. Maintenant, on vous propose de revivre l'aventure de Thor Heyerdal partant à bord du *Kon-Tiki* pour rejoindre les îles du Pacifique ; vous y découvrez la faune qui peuple les mers du Sud, et vous apprenez à faire le point en fonction de la hauteur du soleil. Si vous préférez la chimie, vous pouvez plonger au cœur des molécules et comprendre pourquoi un atome de carbone ne peut s'allier à plus de deux atomes d'oxygène. Mais peut-être préférez-vous la botanique ? Ou la zoologie ? Découvrez le monde des insectes, leurs noms, leurs habitudes, dans une série animée qui fait penser à *Joe chez les fourmis*. Des logiciels éducatifs, il y en a pour les enfants à partir de trois ans. Créateurs, voici un marché fantastique à explorer. ■

YOUR COMPUTER
1984
WHO'S IN CONTROL — YOU OR YOUR MICRO?

Comment accélérer un Atmos

Etant possesseur d'un Oric Atmos 48 Ko, je voudrais savoir s'il est possible de modifier cette machine pour qu'elle puisse tourner à 2 MHz ou, pourquoi pas, à 4 MHz.

En effet, étant membre du club AMIR à Perpignan, nous sommes nombreux à vouloir accélérer nos machines pour pouvoir effectuer des traitements d'images en langage machine dans des temps raisonnables (animation d'écran graphique, etc.).

Aussi, nous attendons avec impatience que quelqu'un nous envoie les plans d'un tel montage, ou les publie ; la principale difficulté étant, je pense, de modifier l'ordinateur tout en conservant la synchronisation avec les périphériques (magnétophones, lecteurs de disquettes, imprimantes).

A.P. Bustico
3, rue Bérenger-de-Palasol
Château Roussillon
66000 Perpignan

Bien que le circuit 6502 exploité par l'Atmos puisse « tourner » à 2 MHz (si c'est un 6502 B), le changement de la vitesse du quartz ne résout pas tous les problèmes de célérité : en effet, les circuits périphériques ne fonctionneront certainement plus correctement avec cette seule modification.

Toutefois, si quelqu'un pense pouvoir proposer cette adaptation, qu'il se fasse connaître, il fera des heureux !

Diététique : pour éviter les indigestions

Dans le programme « Diététique », publié dans *Micro-Systèmes* de septembre (n° 45), j'ai décelé les erreurs suivantes :

LIGNE 39020

Après exécution de la routine 39000 (affichage composition des éléments), la variable J a la valeur 24 (J est réinitialisé à 3, en ligne 39040, lors du prochain passage dans la routine).

Pour tout aliment dont la contenance en eau est donnée inconnue (–1) – c'est le cas pour les lignes : 17010, 17020, 20000, 20060, 21030, 21040, 21050, le passage dans la routine causera l'erreur « Subscript out of range in 39050 ».

Proposition de correction :

1° 39020 IF CARACT(2) < 0 THEN PRINT : GOTO 39040

ou

2° Modifier la valeur renseignée (–1) pour les lignes 17010, 17020, 20000, 20060, 21030, 21040, 21050 (je suppose que l'on peut connaître la quantité d'eau contenue dans ces aliments).

LIGNE 5010

Supprimer le GOSUB 37000.

Ajouter la ligne 5015 IF NDEL=0 OR NDEL > NITEM THEN PRINT « Numéro inexistant » : FOR K = 1 TO 1000 : NEXT : GOTO 5010 ELSE GOSUB 37000.

Ceci évitera de supprimer le dernier aliment de la liste si l'on entre par erreur 0 ou un nombre supérieur à la variable NITEM.

ANNEXE 1, p. 291

Ajouter : IL FAUT également modifier la ligne 36010 : 119 devient 120.

NUMERO doit toujours correspondre à la ligne de l'aliment SEL.

Espérant aider vos lecteurs, je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

Raymond Baeken
B-1300 Wavre
Belgique

Nous remercions notre lecteur qui nous évite par ses propositions de solutions (et non par des récriminations) de les rechercher nous-mêmes avec l'aide de l'auteur. Ainsi son expérience est plus rapidement transmise aux autres amateurs de programmation.

Apple, champion toutes catégories de l'incompatible

En passant de Apple II+ à Apple IIe, Apple a commis une erreur de conception. Si le progrès technologique justifiait le IIe, le clavier, lui, a fait l'unanimité... des mécontents. Pour économiser deux bouts de chandelle et conserver l'ancien boîtier, on n'a pas hésité à plonger l'utilisateur dans un dédale de complexités dont la plupart ne sortent pas ; deux utilisateurs sur trois rêvent d'un clavier « normal » pour remplacer le puzzle du IIe, alors qu'il aurait été si simple de mettre la carte mère dans un boîtier séparé et de laisser l'acheteur choisir son type de clavier détachable.

Mais les choses n'en restent pas là et Apple, qui a fondé sa gloire sur l'adaptabilité, vient de faire un bond en avant vers l'absurde en passant en un rien de temps de l'erreur à l'aberration technique et commerciale.

Le IIc devait initialement être destiné à une clientèle déjà équipée et qui attendait un portable avec impatience. Cela supposait donc une compatibilité totale. En fait c'est d'incompatibilité qu'il s'agit.

Si vous possédez 20 ou 30 000 F de logiciel, vous pouvez les mettre à la poubelle, accompagnés de toute imprimante autre que l'Image Writer.

Si vous avez des drives en plus sur votre II+ ou IIe, ils ne vous serviront plus à rien.

Votre joystick, quel que soit le modèle, prendra le même chemin, et surtout ne comptez pas sur PRO-DOS pour vous aider : il est, lui aussi, spécial au IIc.

Ni Multiplan, ni Apple Writer, ni Magicalc, ni PFS, ni... ni... Bref, plus aucun programme sérieux ne fonctionne ; il vous faudra tout racheter, à moins qu'un sursaut de bon sens ne vous fasse tout simplement ignorer le IIc, ce qui semble être la voie de la sagesse.

Voyons maintenant Macintosh. Bien sûr, l'incompatibilité est, là aussi, totale. Mais Apple, qui cherche toujours à se surpasser, a trouvé avec cette machine toute neuve un truc auquel les autres constructeurs n'avaient pas pensé : rendre la machine incompatible avec elle-même. Ça, c'est fort !

En effet, les Macintosh sont vendus en France avec un clavier Azerty, et les programmes ne sont compatibles qu'avec un clavier Qwerty. Simple... mais il fallait y penser.

Ainsi, les multiplans vendus pour Macintosh ne tournent pas sur Macintosh, etc.

Bien sûr, là encore, votre chère imprimante ira à la casse. Quant au drive supplémentaire, il vous faudra débourser près d'un demi-million de centimes pour l'avoir, et tout ça pour stocker pas tout à fait 400 malheureux Ko. Le bloc numérique, vous le paierez en supplément, alors qu'il aurait dû être intégré à la souris, cette fameuse souris qui aurait dû être branchée sur le clavier pour éviter tous ces fils pendouillards et, en cas de panne, d'être privé du clavier (...)

Jean Chamoin
13001 Marseille

Il semble que les problèmes décrits ici soient ressentis par certains lecteurs.

Nous pensons toutefois, pour le Macintosh, qu'il s'agit d'erreurs de jeunesse, la francisation des logiciels étant menée activement aujourd'hui.

Enfin, si ce genre de problème persiste, nous conseillons aux acheteurs du matériel de s'adresser directement à leur vendeur ou à l'importateur qui sera à même de fournir des solutions techniques.

Désassembleur : quelques erreurs

Ayant utilisé le programme « Désassembleur 6809 » du numéro 46 de *Micro-Systèmes*, je me suis aperçu que le listing comportait trois erreurs :

- Lignes 2600 et 2610, les registres X et Y du 6809 sont inversés dans le mnémonique. Au lieu de :
  2600 A$ = «PUXYDBAC»
  2610 A$ = «PSXYDBAC»
  il faut lire :
  2600 A$ = «PUYXDBAC»
  2610 A$ = «PSYXDBAC»
- Ligne 12830, après l'instruction ELSE, il faut remplacer :
  B$ = «» + C1$
  par :
  B$ = B$ + «» + C1$

Ayant corrigé ces erreurs, je suis très satisfait de ce programme qui fonctionne sur mon système, un « Tavernier », décrit actuellement dans le « Haut-Parleur ».

Francis Lefèvre
51000 Châlon/Marne

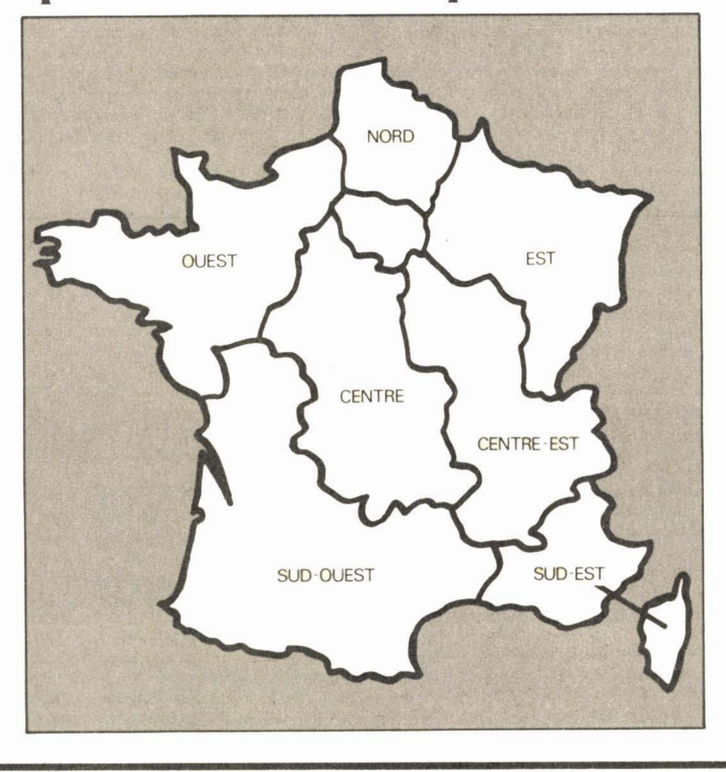
Encore une fois nous remercions notre lecteur pour son initiative qui satisfaira tous les utilisateurs de ce programme.

DU NOUVEAU DANS LES PETITES ANNONCES...

Plus vite repérées, plus facilement comparées ...et toujours gratuites!

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir dans notre numéro de novembre déjà, d'établir, pour simplifier vos recherches, un classement à l'intérieur de chaque catégorie : par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grands régions :



Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.

Les **Programmes** seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie **Divers**, vous trouverez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

Paris

Vds **Apple IIe** 64 K + lect. disq. DOS 3.3 + doc. + nbrx progs, 11 500 F. R. Marinier, 44, av. des Gobelins, 75013 Paris.
Tél. : 535.54.67 (ap. 20 h).

Vds **Apple II+** 64 K, 1 drive, monit., vert, doc., Logo, Calc, DOS 3.3, 7 000 F. Chauvelle, 10, rue du Moulin-des-Prés, 75013 Paris.
Tél. : 580.41.39.

Vds **Apple II+** + 2 drives + carte lang. + monit. Ambre + paddle + impr. MC80 + CX Base 200 + div. progs (util. + jeux) + 1 boîte disq. + liv., 15 600 F. L. Costes, 9, rue Fourcade, 75015 Paris.
Tél. : (1) 532.11.62.

Vds Duodisk pr **Apple II** (ttes versions). Tél. : 554.86.27.

Vds **Apple IIe** 128 K + 1 drive + contrôl. + monit. Philips + carte Eve + 1 carte série + log., 13 000 F. Dacosta. Tél. : 274.66.72 (soir).

Vds **Apple II+** 48 K + modulat. N.B., 6 000 F. Arjalies, 43, rue des Entrepreneurs, 75015 Paris.
Tél. : 577.50.44.

Vds **Macintosh** + imprim. image Writer + Macpaint + Macwrite et autres log., 22 000 F. P. Bourguignon, 18-20, rue de la Convention, 75737 Paris Cedex 15.
Tél. : 579.13.74, p. 17 ou 42.

Vds carte modem 300 bauds **Apple**, cat. 2 Novation, 1 200 F.
Tél. : (1) 280.12.97.

Vds **Apple II+** + 2 drives + monit. Ambre + Silentype + cartes 16 K, 80 col., Secam, parall. graph. (Epson) + 200 progs, 20 000 F. G. Guida, 67, bd de Courcelles, 75008 Paris. Tél. : 763.97.38.

Vds compat. **Apple II+** 48 K + carte 16 K + 80 col., 5 000 F. S. Grun, 10, rue Cambon, 75001 Paris. Tél. : 260.80.24 (av. 10 h).

Vds **Apple II+** 64 K + monit. BMC vert + drive + cont. + imprim. Epson MX70 + cont. cart. lang. Visicalc PFS, 20 disq., liv., 10 000 F. Lafargue. Tél. : 577.54.89.

Vds joystick **Apple,** 250 F + carte 80 col., 64 K, 1 700 F + 1 drive Apple pr II+, IIe ss contrôl., 2 000 F + donne qq log. Huynh.
Tél. : 206.02.55 (ap. 19 h).

Vds **Apple II+** 64 K, drive, joystick + nbrx log. : Magicalc, Multiplan, jeux, 6 900 F. Eric.
Tél. : 844.09.20.

Vds **Apple II Europlus** + 2 drives + monit. jaune + 16 K lang. + nbrx progs, + doc, 11 000 F. J.-F. Sagaut, 18, av. Victoria, 75001 Paris.
Tél. : 233.76.45.

Vds **Apple IIe** 80 col., 128 K + imprim. FX80 + 2 lect. + monit. vert + tabl. graph. + doc. + logs, 17 600 F. H. Maza.
Tél. : 766.10.57 (soir ou W.E.).

Vds **Atari 800 XL** + lect. K7 + joystick + mod. jeux : Rider Raid, Pole position + liv., 3 800 F. Winter. Tél. : 763.53.59 ou 285.71.33 (H.B.).

Vds **Canon X 07** 20 K RAM + 20 K ROM + cord. K7 + sect. + progs + imprim. graph. X710 + pap., 4 300 F. Vds **console Mattel** + Intellivoice + 5 K7, 1 500 F. Gilbert. Tél. : 636.82.33 (ap. 19 h).

Vds **Canon X 07** + mnls, 1 600 F. J.-P. Martin, 57, passage du Buneau, 75011 Paris.
Tél. : 370.13.62.

Vds **Casio FX-702P** + imprim. + interf. K7, 1 000 F. J. Thierry, 9, rue Dupin, 75006 Paris.
Tél. : 544.54.91.

Vds **FX-700P :** Basic I, 5 K + mnl. + liv. progs + Black Jack, 750 F. A. Rimbaud, 50, av. Parmentier, 75011 Paris. Tél. : 700.97.50.

Vds pr **Commodore 64** ctche Atari : « Pole Position », 350 F ; joystick Quickshot II, 150 F ; nbrses revues. D. Salber, 13, rue Lasson, 75012 Paris.

Vds **CBM 64** + drive + imprim. + Péritel + Tool + Text + Calc + Music + liv., 8 000 F.
Tél. : 651.85.44.

Vds **Commodore 64** Secam intégré + lect. K7 + liv., 3 000 F. Clémente. Tél. : 245.04.76 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** Péritel av. 15 logs + imprim. GP100 MK2, 1 700 F. B. Grynberg, 33, rue du Faubourg-du-Temple, 75010 Paris.
Tél. : 208.24.80 (20-22 h).

Vds **Hector HR** 48 K Basic + Forth + Ass. Désass. + doc. + joystick + interf. monit., 3 000 F ; **monit. NEC** prof. vert, 1 000 F. Joffre.
Tél. : 252.57.93.

Vds **HP 15C** + mnl, 900 F. Brumortier, 2, rue des Dardanelles, 75017 Paris. Tél. : 574.84.81.

IBM PC ou XT : vds unité disq. 13 cm dble face 320 Ko.
Tél. : 200.33.05, p. 495.

Vds **Lynx** 96 K + drive + liv. + log. échecs, 7 000 F. Tél. : 208.43.33.

Vds **Lynx** 48 K + « Tout savoir sur Lynx » + cord. vidéo composite + « Le Basic par la pratique », 2 700 F. Lafforgue. Tél. : 574.08.50 (H.B.).

Vds **Vegas 6809** + 2 drives DDDF + horloge int. + E/S // + E/S RS232 + RGB + monit. N.B., 16 000 F. P. Bourguignon, 18-20, rue de la Convention, 75737 Paris Cedex 15. Tél. : 579.13.74.

Vds **Oric Atmos** + magnéto + nbrx liv. + Ass. + câble Péritel, 2 600 F. Hauser, 4, rue de Cadix, 75015 Paris. Tél. : 531.08.43.

Vds **Oric-1** 48 K, 1 700 F acc. **Casio-702P,** 700 F av. acc. C. Pellet, 361, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : 558.37.10 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 48 K + env. 80 progs (nbrx jeux, maths, util.) + Guide Oric, 2 200 F. P. Métras, 17, rue Emile-Dubois, 75014 Paris. Tél. : 535.42.16.

Vds **Oric-1,** 48 K + nbrx progs sur K7 4 000 F, + nbrx trucs, list., liv., 3 000 F. B. Fdal, 24, av. Pte-Vincennes, 75012 Paris. Tél. : 808.77.95 (matin et soir).

Vds **monit. Philips** Ambre, câble vidéo, 900 F. M. Grappotte, 45, rue Scheffer, 75116 Paris. Tél. : 727.20.01.

Vds **Sharp PC-1500** + CE150 (8 Ko MEV) + 155 imprim. + pap. + stylos + malette, 3 000 F. Dussart, 46, rue de Paradis, 75010 Paris.

Vds **PC-1500** très accél. + mod. 8 K + impr. CE 150 + 8 stylos + rlx + mnls + liv. + env. 30 progs + art. sur lang. mach., 3 000 F. B. Mortier, 2, rue des Dardanelles, 75017 Paris. Tél. : 574.84.81.

Vds **Sharp MZ 730** cplet : cons., prise Péritel, magnéto K7, imprim. 4 clrs, 10 jeux, Basic, Demos, mnls, 3 900 F. Bojin, 5, av. Erlanger, 75016 Paris. Tél. : 524.32.26.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. mécan. ABS + 3 liv. + 1 K7 (cobalt), 900 F. S. Mamou, 211, av. Gambetta, 75020 Paris. Tél. : 607.22.63 (ap. 18 h) ou 361.89.45 (ap. 21 h).

Vds **Sord M203**/MK III 64 K (Z80, 2 floppies 5', aff. 25 × 80, clav. Azerty Basic + utilit., 2 × RS232C + interf. t. traç.) + t. traç. Watanabe + impr. matric. 100 cps bi-dir. 132 col. M. Kiény, Symex, 5, pl. André-Malraux, 75001 Paris. Tél. : 260.31.38.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 + 16 Ko + monit. vert + magnéto K7 + int. son + 200 progs + liv. + mnls, 4 000 F. F. Sugnot, 321, rue de Charenton, 75012 Paris. Tél. : 346.76.99.

Vds **TRS-80** niv. 2 16 Ko + progs + K7 + liv. + revues av. monit. + lect. K7, 3 500 F. J.-L. Pankeshon, 111, bd Ménilmontant, 75011 Paris. Tél. : 357.95.00.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 + monit. vidéo + lect. K7 + nbrses K7, 3 800 F. B. Rosenthal. Tél. : 561.72.78 (H.B.) ou 322.89.63 (ap. 19 h).

Vds pr **TRS-80** mod. 1 : interf. imprim. Epson MX80 av. câble, 300 F. C. Ogier, 74, rue Dunois, 75013 Paris.

Vds pr **TI-99/4A** boîtier ex. + 32 K + 5 modules + 4 K7 + 5 liv. + Basic étendu, 3 000 F ; Brother EP22, 1 800 F. Gilles. Tél. : 254.25.09 (H.B.).

Vds **TI-99/4A** + K7. Pacman et échecs + mnl + manet. + liv. programmation + K7 progs + câble pr magnéto. Tél. : 579.82.07.

Vds **TI-59** + imprim. PC100B, 1 500 F. J.-C. Morin, 28-30, rue Léopold-Bellan, 75002 Paris. Tél. : (43) 20.45.62 (W.-E.).

Vds **TO 7** + ctche et mnl Basic + manet. jeux + Pictor + Trap, 3 550 F. Lucat, 87, rue Baudricourt, 75013 Paris. Tél. : 586.09.94 (soir).

Vds **Vectrex** + 3 K7 (Scramble, Hyper-Chase, Soccer-Football) + Mine Storm incorp., 1 800 F. Gregory. 41, pl. Jeanne-d'Arc, 75013 Paris. Tél. : 583.26.58.

Vds **PHC-25** + synt. PSG 01 + imprim. CGP115 (P + S) + MK7 + joysticks + doc. Sanyo + progs div. + doc. + div. + doc. + div. 4 000 F. Surieux, 39, av. d'Italie, 75013 Paris. Tél. : 583.68.57.

Vds **imprim. Dot Matrix** Sakata SP 1000 av. carte interf. parral. Apple II, 2 500 F. A. Pettelat, 29, rue St-Maur, 75011 Paris. Tél. : 357.78.71 (soir).

Vds **imprim. Ranx 630,** 17 000 F. H.D. 24 Martignac, 75007 Paris. Tél. : 705.08.72.

Vds **drive BASF** dble face dble dens., 2 000 F. Vds monit. N.B., 500 F. Peyronnet, 1, rue Le Nôtre, 75016 Paris. Tél. : 520.07.20 (ap. 19 h).

Vds **imprim. Prism-132** graph. clrs introduct. frontal, 200 cps, câble, 8 500 F. Aballain, 68, rue Fondary, 75015 Paris. Tél. : 579.72.52.

Vds **imprim. Seikosha** Acorn 100 A compat. **BBC,** câbles, 1 600 F. B. Seifert, 20, rue d'Alembert, 75014 Paris. Tél. : 327.50.94 (ap.-midi).

Seine-et-Marne

Vds **Aquarius** + 2 liv. progs + K7 « Utopia » + prise Péritel, 1 300 F. Tél. : 002.26.57.

Vds **Casio FX 702P** + interf. K7 + liv., 1 000 F. Y. Bacon, 32, av. de Lingenfeld, 77200 Torcy. Tél. : (6) 005.78.58 (ap. 18 h).

Vds **Dragon 32** av. câble Péritel + câble imprim. + joysticks + 3 K7 jeux + liv. « Inside the dragon », 2 500 F. R. Dubief, 17, rue André-Gide, 77400 Guermantes. Tél. : 402.20.50.

Vds **HP 87** 96 K + dble lect. 3'' 1/2 9121 (2 × 256 Ko) + **imprim. HP 82905 B** + Pascal, 19 700 F. M. Saddi, 16, rue de Verdun, 77166 Grisy-Suisne. Tél. : 405.95.85.

Vds **HP-41 CV,** 2 000 F + lect. carte, 1 130 F + batterie recharg., 190 F + chargeur de batt., 100 F + mod. math 1, 170 F + 44 cartes magn. M. Fazekas. Tél. : (6) 008.30.59.

Vds pr **ZX-81** carte son + gén. de caract., 200 F pce + interf. PJ + 1 PJ 250 F + liv. + progs. P. Kazmierczak, 3, imp. des Ormes-Chauconin, 77100 Meaux.

Vds **ZX-81** + 16 Ko Memopack + liv. + nbrx progs + doc. techn., 700 F. Fenisse, 14, rue de la Fontaine, 77310 Boissise-le-Roi. Tél. : 065.52.40 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 Ko + son + 125 progs 1 K + 17 progs 16 K + 6 liv. + Init. Basic + 1 K7, 1 700 F. L. Touzé, 6, rue L.-Carcat, 77120 Coulommiers. Tél. : 403.56.00 (soir).

Vds cours CAP F-inform. Unieco + 4 K7 + **TI-58** + alim., 1 200 F ; ou éch. ctre **Aquarius** ou **VIC 20.** Vds **M.S.** n° 1 à 40 sf 17, 800 F. A. Poingt, 15, av. de la Résistance, 77500 Chelles. Tél. : 421.02.04 (ap. 19 h).

Vds **CB Hygain 5** 120 canaux AM/FM SSB, 1 800 F ; TOS-mètre, 50 F ; ampli Albrecht 90/60 W, 200 F ; mon. TV N.B., 400 F ; adapt. TV N.B. pr **Spectrum,** 80 F. P. Pommier, 8, place des Genêts, 77420 Noisiel. Tél. : (6) 006.25.26.

Microline 80, minusc. accent. compat. ROM LC Apple II grâce à ROM inéd., 200 F. J.-C. Quizy, 52, rue de la République, 77810 Thoméry. Tél. : (6) 070.00.64.

Vds **mon.** et **clav.,** petite répar. P. Joyez, rue Boisset, 77166 Evry-les-Châteaux. Tél. : 405.29.69.

Yvelines

Vds **Apple II Europlus** 64 K av. carte lang. + contrôl. + 1 drive + carte clr + interf. et imprim. Seiko 100 + mon. + padd. + joystick + nbrx progs, 14 000 F. Nougier, 94, rue Jean-Mermoz, 78600 Maisons-Laffitte.

Vds **Apple II Europlus,** 6 800 F. G. Cazabat, 124, route de Rambouillet, 78120 Saint-Hilarion. Tél. : 483.58.89.

Vds **Apple II** drive TV, 8 000 F. O. Dumont, rue F.-Ferrer, 78210 St-Cyr-l'Ecole. Tél. : 460.14.87.

Vds pr **Apple II+,** carte lang. 16 K permet. Pascal, Cobol, etc., 16 K en plus pr Visicalc et autres, 395 F. Robert. Tél. : (3) 973.71.19.

Vds **Apple IIe** + unité disq. + mon. vert + 10 disq. jeux (Ultima II) + 2 liv. prog., 9 990 F. Y. Le Touze, 4, allée Pauline, 78150 Le Chesnay. Tél. : 955.64.27.

Vds **Aquarius** + mangéto K7 + 2 liv., 1 300 F. Myrda, rue Baptiste-Marcet, Bât. C14, 78130 Les Mureaux. Tél. : 474.72.23 (p. 755).

Vds **DAI** + 1 paddle + schémas + mnl fr. + K7 jeu, 4 000 F. Process arithm. 8231 équival. 9511, 1 200 F. J.-L. Leclère, 16, av. de la Garenne-Bechevet, 78170 La Celle-St-Cloud. Tél. : (3) 969.35.76 ou (3) 462.70.00, p. 3546.

Vds **DAI** 48 K câbles + 2 paddles + prog. de gest. + jeux (échecs, Invaders) + magnéto, 5 500 F. M. Taffin, 78150 Le Chesnay. Tél. : 955.68.08 (ap. 20 h) ou 630.23.80, p. 39.13.

Vds **DAI** + lect. K7 digit. 6 500 b/s (Memocom) + 2 joysticks + ts câbles + liv., doc. et mnls, 7 500 F. C. Pham. Tél. : 050.43.06.

Vds **DAI** 72 K + mon. Taxan V1 + Memocom + magnéto + CLIO + PDL + 20 progs + 2 jeux + 20 liv., 9 000 F. Tél. : 918.36.39.

Vds **Dragon 32** Péritel + câbles + nbrx progs (Forth, Donkey, Voice, Invas., etc.), 2 800 F ; lot progs pr **ZX-81** (Chess, Vu-Calc, etc.), 300 F. S. Llorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.75.64.

Vds **Dragon 32** + compil. Basic + Ass. + 3 liv. + Rainbow Writer + magnéto + câbles + poignée jeu + Music Box + 6 jeux, 3 500 F. Tél. : 953.63.06.

Vds **Epson QX10** 192 K, 2 disk 320 KX2 rés. (640 × 400), écran vert CP/M + Basic + Wordstar + imprim. Epson RX 80, 22 000 F. Proux. Plaisir. Tél. : 055.27.50 (soir).

Vds **MPF II** 64 K, adapt. UHF + doc., 2 900 F. Tél. : (1) 309.09.02 (soir) ou 953.96.26, p. 393.

Vds **Oric-1** 48 Ko cplet + liv. + progs, 1 800 F. Tailler. Tél. : 050.88.63 (soir).

Vds **Oric-1** 48 Ko PAL + 3 liv. + K7 jeux, 1 800 F. E. Duchange, 32, rue du Maréchal-Gallieni, 78570 Andrésy.

Vds **Oric Atmos** 48 K, mon. clr ASN, magnéto spéc. informat., K7 : Xenon, le Hobbit, Zorgon, etc. Tél. : 973.54.12 (ap. 18 h).

Vds **Sharp PC-1500** + imprim. CE-150 + mém. 8 K CE-155 + liv. « Conduite du PC 1500 », « 60 exercices en Basic » et mnls + stylos et pap. rlx, 3 300 F. Philippe. Tél. : 052.05.44.

Vds **PC-1500** + 8 K RAM CE-155, doc. + progs PC utilit. 2, Quick Load + « Découvrez le PC 1500 », 2 000 F. M. Jeudy, 6, rue de Dampierre, 78460 Chevreuse. Tél. : (3) 052.57.86.

Vds **PC-1500** + 4 K RAM + CE 150, 2 300 F. Jean Mathieu, 8, rue du Maréchal-de-Tassigny, 78780 Maurecourt. Tél. : (3) 974.78.59.

Vds **ZX-81** + 64 K + clav. + Reset + Beep + inv. vidéo + joystick + int. prog. + 5 K7 + liv. + TV N.B., 2 000 F (ou sép.). Lyver. Tél. : 460.68.12 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** cplet (alim., cord. mnl) + ext. 16 K, 800 F. Pascal. Tél. : 460.34.18.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. mécan. + magnéto + progs Fast Load + TV N.B., env. 3 000 F. A. Dubois, 64 bis, rue du Col.-Fabien, 78500 Sartrouville.

Vds **Spectravideo** + lect. K7 + mnls + cord., 3 400 F. R. Jean. Tél. : 918.50.53 (soir).

Vds **TRS** mod. 1 niv. 2 + mon. vert + magnéto + K7 jeux, 3 000 F, ou éch. ctre **terminal** (CRT). Maingot. Tél. : 956.81.31 ou 953.39.13 (ap. 19 h).

Vds **TI-99/4A** + Basic ét. + Invader + C. War + Parec + M. Man + Adv. et 3 K7 + Early L.Fun + « Basic par soi-même » + 50 progs + nbrx liv. US, fr., joysticks + câble K7, Secam Péritel, 2 500 F. D. Delautre. Tél. : (3) 958.06.78.

Vds **TI-99** Péritel mod. Parsec, Invad., magnéto, mon. N.B., liv., K7, manet. jeux, 2 000 F. Guyot DSFA, Les Geais, 78170 La Celle-St-Cloud. Tél. : 244.55.29 (H.B.) ou 918.58.69 (dom.).

Vds **TI-99/4A** + mod. N.B. UHF + mod. clr Péritel + câble magnéto + poignées jeux + mod. Basic étendu + mod. Parsec + 8 liv., 2 300 F. Vermont. Tél.: 460.80.20 (ap. 18 h).

Vds **Vegas :** 1 lect. SF-DD + Vflex + XBasic + ED-ASM + docs + ventil. incorp. + liv. µP 6809, ses périph. et proc. graph. 9365-66. G. Boulinguez, 2, bd de Seine, 78480 Verneuil-s/Seine. Tél. : 971.69.86.

Vds **VGS EG 3003** 16 K + doc. + prog., 2 500 F. Devaud, 2, rue du Poteau-Loge, 78121 Crespières.

Vds **imprim. Silentype** av. carte interf. **Apple II** et 5 rlx, 1 500 F. Tél. : 789.39.60.

Vds **imprim. Logabax LX 180-57,** 132 col., 180 cps, piét. Buffer, câble Apple IIe, pap. continu, feuille à feuille, 2 600 F. Vermont, 51, rte de St-Germain, 78860 St-Nom-la-Bretèche. Tél. : 460.80.20 (ap. 18 h).

Vds **composants** actifs et pass., mém., supports, etc., mat. prof. Tél. : (3) 059.93.23 (ap. 18 h).

Vds n°s 1 à 20 **Micro-Systèmes,** 250 F. Tél. : 045.11.88 (soir).

Essonne

Vds **Apple II** av. clav. num. + lect. + joystick + écran vert + disk, 9 500 F. O. Lemaire, 5, rue du Besly, Boussy-Saint-Antoine, 91800 Brunoy. Tél. : (6) 900.95.28.

Vds **VIC-20** + K7 + liv. + magnéto, 1 500 F. B. Margueritte, 1, rue Guy-de-Maupassant, T 26, apt 708, 91270 Vigneux-sur-Seine. Tél. : 903.49.47.

Vds **Lynx** 48 K + cord. + liv. + K7 jeux, 2 700 F. O. Janssen, 14, av. Jean-Moulin, 91360 Villemoisson-sur-Orge. Tél. : (6) 904.31.47.

Vds **Dragon 64** + drive, 6 000 F ; imprim. **ZX-81,** 400 F ; liv. « Programmation du Z80 », 100 F. F. Michaut. Tél. : 928.62.22 (ap. 20 h).

Vds **Dragon 32** + lect. disq. + 2 joysticks + doc. + 40 progs (Forth, Ass., trait. texte, jeux), 5 800 F. Moncomble, 25, Hameau du Galion, 91650 Breuillet. Tél. : 458.56.89.

Vds **Dragon 32** Péritel + magnéto K7 + 11 K7 jeux/utilit. + 2 joysticks + mnl + liv., 2 300 F av. câbles. Tél. : 909.73.35 (ap. 19 h).

Vds **Hector 2HR** + Dico Basic + prog. auto-format. + 7 progs jeux + joystick, 5 500 F. M. Wallart. Tél. : 942.96.97.

Vds **Oric Atmos** + magnéto K7 + 10 liv. + Péritel et alim., 600 F. B. Gomès, 12 bis, rue Alfred-Leblanc, 91220 Brétigny-sur-Orge. Tél. : 084.75.22 (soir).

Vds **Oric-1** 48 K + Péritel + K7 + liv., 1 850 F ; **PB-100** + ext. mém. OR-1 + liv., 800 F, ou le tt, 2 500 F. O. Médan, 10, rue de l'Ermitage, 91700 Ste-Geneviève-des-Bois.

Vds **Oric-1** 48 K, mod. N.B., cord., Péritel, alim., progs, imprim. MCP40 cplète, 4 000 F. Frémont, 29, rue du Dauphiné, 91220 Brétigny-sur-Orge. Tél. : 084.33.35.

Vds **Sanyo PHC 25** + imprim. 8012 Sanyo + synthét. Sanyo + magnéto TRD Sanyo + codeur Secam + câbles + 2 cours format. Sanyo + 2 joysticks + 5 K7 jeux, 5 000 F. Tél. : (6) 934.42.18.

Vds **Sharp PC-1500 A** + imprim. CE-150 + mod. 16 K protégeable, CE-161, 3 500 F. Bouju. Tél. : 011.66.39 ou 941.09.05.

Vds **ZX-81** + 32 K RAM (Memopack) + nbrx progs (HGR, Forth, 3D Scramble, Comp. Moon Patrol...), 800 F. Le Pham, Tour Avril, Les Hautes-Bergères, 91940 Les Ulis.

Vds **TRS-80,** mod. 1 niv. 2 + 1 drive 40 pistes + interf. d'ext. 48 K + Newdos 80, LDos av. mnls + nbrx progs (util., jeux) + nbrses disq. + 1 magnéto K7 + nbrses K7 + nbrx liv. + table spéciale, 7 600 F. Teulier. Tél. : (6) 014.39.48.

Vds **TRS-80** mod. 1 16 K + monit. vert + magnéto + carte 32 K + 140 progs av. nbrses K7 + liv., 3 500 F ; Exatron stringy floppy (ESF) + 40 wafers av. progs, 1 500 F. Géral. Tél. : (6) 905.44.31 ou (6) 996.36.70.

Vds **TI-99/4A** + Basic étendu + câble K7 + 6 liv. + revues + docs, 2 300 F. Bianco, 12, square Einstein, 91000 Evry. Tél. : 079.05.04.

Vds pr **TI-99/4A** boîtier ext. Basic étendu, mém. 32 K, carte RS232, Seiko 100 GP av. carte RS232, 6 000 F. J. Valpremit, 21, rue des Sablons, 91350 Grigny. Tél. : 906.34.97.

Vds **Jupiter Ace** + cord. + liv., 700 F. M. Dezothez, 8, av. des Sablons, 91350 Grigny.

Vds **Laser 200,** 940 F + magnéto K7, 420 F + joystick, 200 F + 64 K, 840 F + 4 K7 + liv. progs Delapparent, 19, domaine Bois de Jarcy, 91480 Varennes-Jarcy. Tél. : 900.71.19.

Vds **MS1** 32 K RAM Basic 8 K av. clav. et alim. + carte PIA, doc. Basic, schémas et monit. vert 12", 2 700 F. Vangramberen, 2, rue du Périgord, 91380 Chilly-Mazarin. Tél. : 930.90.00, p. 9937 (H.B.).

Vds **revues :** « Tilt », « Micro », « Votre ordinateur », 11 F pce ; « O.I. », 16 F pce ; « O.I. » n° 50 bis, 23 F ; « O.I. » n° 43 bis, 11 F ; « M.S. » n°s 24 et 40, 16 F pce ; K7 Atari, Space War, 200 F. P. Azzi, 7, allée A.-Paré, 91170 Viry. Tél. : 944.58.32.

Hauts-de-Seine

Vds **Apple II+** av. carte lang. 64 K + monit. Thomson N.B. + 2 drives av. contrôl. + paddles, 12 000 F ; **imprim. TONO HC 800,** 80 col. av. carte parall., 3 000 F. Heurtematte, 24, bd des Frères-Voisin, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : (1) 554.51.03 (soir).

Vds **Apple II+** av. 1 drive + contrôl. + carte 16 K lang. + monit. + carte Péritel Chat mauve + carte parall. Apple + joystick + nbrx progs av. doc. (CX Base 200, CX texte, épistole, jeux...), 12 000 F. Ingant. Tél. : 791.12.86 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + nbrx log. + **imprim. Seikosha GP-80.** Quéméré, 44, rue Sadi-Carnot, 92000 Nanterre. Tél. : 724.64.46 (soir).

Vds **Apple II+,** 1 drive, carte Pascal + mon. Zénith + int. série + int. paral. MID + imp. OKI 80 + carte digitalis. vidéo, nbrx progs graph. doc. cplète + liv. Tél. : 657.22.29.

Vds **imprim.** Silentype pr **Apple II+** 1 500 F. P. Lebrun, 14, rue de Zilina, 92000 Nanterre. Tél. : 725.19.38.

Vds **Atari 800** + Basic + magnéto + joystick + mnls, 5 000 F ; jeux, progs, liv., revues USA. Duclaux, 5, sq. Henri-Sellier, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 632.60.89 (ap. 20 h).

Vds **BBC/B** Basic II, OS 1.2 av. inter-disk, 6 000 F ; boîtier pr BBC, drives, cartes, 400 F ; 2 floppies Tandon TM-100-4, 2 × 1 Mo, 2 500 F pce. Berguerand. Tél. : 350.54.34.

Vds **Canon X 07** 16 K + imprim. therm. + magnéto + access., 2 600 F. L. Jouvenot, 27, rue Diaz, 92100 Boulogne.

Vds **CBM 4032** + Dual drive 4040 + imprim. 4022 + docs et liv., 10 000 F. Tél. : 333.66.14 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** + Péritel + alim., 2 800 F. P. Lambert, 19, rue du Docteur-Arnaudet, 92190 Meudon. Tél. : 626.93.14 ou 630.24.00, p. 3104 (H.B.).

Vds **VIC-20** Prog's Aid + Hesmon + jeux ROM et K7 + nbrx liv., 1 000 F. L. Lesaint, 2, rue Lecommandeur, 92160 Antony. Tél. : 668.51.08 (ap. 19 h).

Vds **HP-41C** + mod. quad. + mod. math I, 2 000 F. Tél. : 621.40.54.

Vds **HHC** cplet + modem, 4 000 F ; **HP-75C** 4 000 F + jeu d'échecs Milton (magnét., 12 niv., etc.). Valérie. Tél. : 771.26.41.

Vds **HP-85** 32 K + ROM I/O + valise + doc. + progs + K7, 15 000 F. Tél. : (1) 751.19.66.

Vds **Videopac Philips** N60, TV N.B. incorp. + 9 K7 : 4, 5, 6, 18, 22, 28, 35, 38, 39. A. Solus. Tél. : 637.39.78.

Vds cons. jeu **Philips Videopac** + 67400 + 2 manet. + 8 K7 dont : Cosmic Conflict, Freedom Fighter + Pacman, etc., 1 850 F. B. Soris, 226, rue J.-B. Charcot, 92400 Courbevoie. Tél. : 334.27.05.

Vds ext. sonore **ZX-81** + K7 Scramble, 335 F. E. Chauveteau, 10, rue Estienne-d'Orves, 92350 Le Plessis-Robinson.

Vds **ZX Spectrum** 48 K Péritel + interf. poignée jeu + joystick + nbrx liv. + K7, 3 000 F. H. Praud, 26, rue du Docteur-Darin, 92370 Chaville. Tél. : 750.94.12.

Vds pr **ZX-81** mém. 16 K Memotech, 200 F + **HP-34C** + mnl + chargeur, 500 F. Cappus, 14, rue de Zilina, 92000 Nanterre. Tél. : 729.09.75 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 16 K ds clav. mécan. DK + HRG + génér. son + nbrx log. et liv., 1 600 F. D. Ledoux, 37, rue Louis-Rolland, 92120 Montrouge. Tél. : 657.93.38.

Vds pr **TRS-80** ext. Tandy + 32 Ko (2 000 F) et ach. 2 000 F interf. ext. **Video Genie** ou adapt. transformant bus VGS en bus TRS. (EG 3023 ou bus 40 PIN). D. Hanotin, 35, bd Gal-Leclerc, 92110 Clichy.

Vds **TRS-80 M1** 2 drives 64 K + RS232 + DOS + Newdos + jeux + Newdos 80 + Visic. + Scripsit + Profile + Sargon + EDTASM..., 8 000 F + **imprim. OKI 80,** 1 900 F + câble interf. (branch. direct sr TRS-80, M1, LV2, K7), 200 F. Gerbal. Tél. : 605.91.78 ou 359.99.90.

Vds **TRS** mod. 1 48 K, interf. MDX 2 cplète, 2 drives SFSD DFDD av. 200 progs et doc. Kit High Speed 2 ou 3 fois vit. norm., 11 000 F. O. Zimmer, apt 506, 3, rue du Gros-Chêne, 92370 Chaville.

Vds **TO 7** (UC) + ext. 16 Ko + mod. Secam + mémo 7 budg. fam., 2 700 F. L. Raffin, 100, rue E.-Labiche, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : (1) 751.93.82.

Vds **Terminal CII HB,** 4 000 F + **imprim. digital LA34** av. clav., 4 000 F. + imprim. Logabax LX180, 180 cps, 0 à 135 car./ligne, 2 000 F. Robert. Tél. : 782.27.15.

Vds **2 scopes 100 MHz** multim./fréquenc. dgtal incorp. + sondes X10, 17 800 F. F. Taess, 4, rue M.-Berthelot, 92110 Clichy.

Vds **Seikosha GP100A** mark 2, 2 000 F. Cavigliasso. Tél. : (6) 084.61.93 (H.B.) ou (1) 660.90.48 (dom.).

Vds contrôl. écran graph. **EFCIS EF9367**, 400 F av. spec. RAM stat. 2 K C.MOS 5128 OKI, 50 F ; 6502, 50 F ; 6532, 60 F. François. Tél. : 740.03.71 (19 à 21 h).

Seine-Saint-Denis

Vds **Apple,** 4 200 F + drive, 1 800 F + contrôl., 400 F + mon. 900 F + carte Z-80, 700 F + carte 80 col., 700 F + drive 96 TPI dble face, dble dens., 2 200 F + disq. et compos. Robs. Tél. : 528.51.82.

Vds **Apple IIe,** mon. Apple, 2 drives + contrôl. + liv. et nbrx progs, 14 500 F. Pierre. Tél. : 302.87.58 (soir).

Vds **Canon X 07** (16 K) + 3 liv. + docs. lang. mach. + cord. K7 + adapt. Canon + progs K7 + liv. progs jeu, 2 500 F. Tél. : 287.34.53.

Vds **Canon X 07** 16 K + carte 4 K + imprim. 4 clr graph. + chargeur + progs Calc, fichier, graph., base données, jeux, doc., 3 300 F. Tél. : 384.87.44.

Vds **DAI** 48 K + Memocom + TOS + prog. sur K7 Digit (jeux + utilit. 512 × 244, etc.) + doc. mnl + ROM + Ass. + rev., 7 800 F. M. Merlin. Tél. : (1) 308.30.11.

Vds **Dragon 32** + magnéto K7 + K7 Frog + docs + nbrx progs, 2 900 F. Thierry. Tél. : (7) 851.42.49 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 64 K + cord. + mod. N.B. + Péritel + 20 progs sur K7 + TV N.B., 2 500 F. Tél. : 303.78.30 (dom.).

Vds pr **Atmos :** synthé. vocal, joystick, Assimil angl., jeux : Driver, Harrier, Attack, Mystere Kikekankoi et Polyfichier + liv. F. Psaltis, 19 bis, rue M.-Douret, 93250 Villemomble. Tél. : 854.22.35 (20 h).

Vds **Oric-1** + 48 Ko + 35 progs + mnl fr. + prises + alim., 2 000 F. P. Fernandez, 15, rue Victor-Hugo, 93700 Drancy.

Vds **Oric Atmos** + jeux + mnl. E. Trenado, 15, rue Victor-Hugo, 93700 Drancy.

Vds **Osborne 1** 64 K, 2 disq. (2 × 200 K) av. câble imprim., log. CPM, Wordstar, Supercalc, MBasic, gestion base de données, 13 000 F. Tél. : 869.46.48.

Vds **Sanyo PHC 25** 32 Ko utilisat. + câbles + K7, 1 600 F. Tél. : (7) 851.48.11 (ap. 19 h).

Vds **Spectrum 48 K** Péritel, 2 jeux + 3 liv. et magnéto. Vds carte 8 entrées analog. pr **ZX-81,** 200 F. A Rodari, 16 bis, rue des Ursulines, 93200 Saint-Denis. Tél. : 243.14.65 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** cplet + 16 Ko, clav. ABS + K7 (Scramble, simul. vol, 3D Maze, Inv., Bombers, Patrouille, etc.), 900 F. **VCS 2600 Atari** cplet, K7 Inv. + K7 Pole Posit., 700 F. Gilles, bât. 2, cité M.-Cachin, 93200 St-Denis. Tél. : 823.38.44 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** mod. 3 av. 2 unités disq., nbrx log., 9 000 F. **Imprim. Centronics 730,** 2 700 F. Tél. : 528.62.72 (dom.).

Vds **TI-99/4A** + cord. magnéto + manet. jeux + Basic étendu + 7 mod. jeux (Othello, Hustle...) + 2 K7 : « Basic par soi-même » et « Basic étendu », 1 K7 « Conseil financier », 3 500 F. Benlarbi. Tél. : 869.96.96, p. 1207.

Vds **Thomson TO 7** + lect. K7 + ext. mém. 16 K + mnl jeux, 3 500 F. Tél. : 869.32.97 (ap. 18 h).

Vds ens. ou sép. **TO 7** + Basic + 16 K + lect. K7 + manet. + lect. disq. + Pictor + budget + « Gérez vos fiches » + Survivor + liv. + progs, 5 500 F. Olivier, 31, quai de l'Ourcq, 93500 Pantin. Tél. : 846.39.63 (soir).

Vds **Victor Lambda** 16 K av. lect. K7 et cord. péritel intégrés + K7 Basic fr. et angl. + jeux + 2 manet. + doc. Christian. Tél. : 287.85.43.

Vds **Spectravideo SV 318** Péritel Secam + 2 cass. jeux + 1 adapt. pr., lect. cass. standard., 2 200 F. Tél. : (7) 866.08.15.

Vds n°s 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 **Micro-Systèmes.** Tél. : (7) 836.98.63.

Val-de-Marne

Vds **Apple II+** + monit. + carte lang. + RVB + drive + div. log., 9 500 F ; **ZX-81** 16 K, 600 F ; **console Mattel** + 8 jeux : tennis, foot, etc., 2 500 F. Coindet, 31, voie Houdon, 94400 Vitry. Tél. : 734.22.72.

Vds **Apple III** 256 K + disk + monit. III + Péritel + câble série + SOS + émulat. Apple II + 100 jeux + Applewriter + Visicalc + Multiplan + Forth + Ass. + utilit. + liv., 22 000 F. Forte. Tél. : 599.31.64 (20 h).

Vds carte parall. **Apple III** (UPIC), 1 000 F. J.-M. Cholbi, 114, av. Maréchal-Joffre, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 877.64.26.

Vds **Apple II+** (48 K), 5 000 F ; carte lang. + syst. Pascal Apple, 1 600 F ; Apple writer mnl + disq, 400 F ; joystick + poignées, 400 F ; monit. Philips Ambre, 1 200 F. Tél. : 889.34.32.

Vds **Casio PB-700** 16 Ko + interf. imprim., tabl. traç. FA10 + micro recorder CM1 + access. + nbrx prgs : Calc., graph., annuaire, annuités, Biorythm..., 4 500 F. G. Delière. Tél. : 576.69.67.

Vds **DAI** 528 × 244 + process. arith. + PDL 3D + lect. K7 et Memocom + doc. Ass. + liv. 8080A + ROM Désas. + progs : Sargon, Basic, Invaders, Striptease, Hte-def., 9 000 F. Yonnet, 2, rue Diderot, 94500 Champigny-sur-Marne. Tél. : 283.71.84.

Vds **Dragon 32** + UHF + Péritel + 2 liv. + 100 progs sur K7 + art., 2 000 F ; **PC-1211** + art., 400 F. I. Bernard, 3, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 668.76.40.

Vds **Laser 200** av. 20 Ko + magnéto + logs, ou éch. ctre autre matér. C. Ganem, 4, route de Choisy, 94000 Créteil. Tél. : 207.86.30.

Vds **Oric-1** 48 K + Péritel + magnéto + monit. vert Zénith + K7 jeux : (General, Rendez-vous de la terreur, etc.) + liv. prog., 3 500 F. Tél. : 671.73.09.

Vds **Oric-1** + 6 K7 (Aigle d'or, Zorgon, Gastronon...) + liv. + revues (Micr'Oric, Theoric) + câble Péritel et alim., 2 200 F. P.-Y. Bonnetain, 1, rue des Forgerons, 94440 Marolles-en-Brie.

Vds **Oric-1** 48 Ko + alim. ELC 3A + câbles + 6 revues + 100 progs, jeux, utilit. + monit. N.B. + mod. N.B., 3 000 F + **imprim. Centronics 737** compat. Oric ou Apple II, 3 000 F. Eustachon, 26, rue Coopérative, 94230 Cachan. Tél. : 663.38.08.

Vds **Oric-1** + MCP40, 2 800 F. Moréno, 23, rue Lamartine, 94800 Villejuif.

Vds **Oric Atmos** 48 K + 30 K7 jeux + 8 liv. + joystick + interf., 3 500 F. Pierre. Tél. : 873.99.23.

Vds **Oric 1** 48 Ko cplet + modulat. N.B. + nbrx progs, 2 000 F ; **imprim. Seikosha GP-100A** + cordon + pap., 2 000 F. B. Houx, 24, rue J.-Lurçat, 94800 Villejuif. Tél. : 726.00.72 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 48 K + 12 jeux, 1 800 F. Carpentier, 78, rue P.-V.-Couturier, 94140 Alfortville. Tél. : 375.27.34 (19 h).

Vds **Oric-1** 48 K + alim. + câbles + 50 jeux (Xenon, Zorgon, l'Aigle d'or, etc.), 2 300 F. J. Domingués, 55, av. des Perdrix, 94210 La Varenne. Tél. : 889.73.24 (ap. 19 h).

Vds **PHC 25** + synthé + monit. + mnl + cass. progs + cordons + Z80 programming manual, 2 300 F. P. Tétard, 1, allée Roland-Garros, 94550 Chevilly-Larue. Tél. : 547.46.17.

Vds **Sharp PC-1500** + ext. MEV 10 Ko + imprim. + progs, 2 200 F. Grand. Tél. : 889.17.25.

Vds **ZX-81** + 16 K, Reset intégré + alim. régul. + Secour, 980 F ; cartes : IN/OUT 16/32 (PIA) + synth. fréq. (son) + sym. parole. Vds/éch. progs : Crasy-Kong, simul., Scramble, Stock-car... + liv. Rouvet. Tél. : 576.33.03.

Vds ext. mém. 16 Ko pr **ZX-81,** 250 F. Eric. Tél. : (1) 852.96.66.

Vds **ZX-81** 1 Ko + liv. de progs, 400 F. N. Barbier, 8, av. G.-Clemenceau, 94480 Ablon-sur-Seine. Tél. : (1) 597.07.14.

Vds **ZX-81** + 16 K, 500 F ; magnéto Laserdata, 400 F ; progs Vu-calc, 100 F ; ZX Multifichiers, 100 F ; compte bancaire, 100 F ; budget, 90 F ; ZX-TRI, 90 F ; Fast-Load-Monitor, 70 F. J. Le Normand. Tél. : 949.06.70 (soirée).

Vds **TRS-80** M1 N2 16 K, monit. + magnéto + ampli son + progs jeux + liv., 1 500 F. J. Carbon. Tél. : 681.65.97.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 av. ampli son + liv. + progs et docs (War-game, simulat. vol, etc.), 3 500 F. M. Damour. Tél. : 658.41.24 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** mod. 1 32 K + Line Printer + doc. + 450 progs (60 K7), 4 500 F. P. Carbonnel, 62, av. du Gal-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46.

Vds **TO 7** ctche Basic + jeux + modulat. Secam + manet. jeux, 3 000 F. Collin. Tél. : 665.11.33 (ap. 17 h 30).

Vds **imprim. Seikosha** GP100 + interf. pr **Apple II,** 1 500 F. Tél. : 345.62.42 (ap. 20 h).

Vds **Video Genie EG 3003** 16 Ko, K7 + monit. N.B. + docs + progs K7 + liv., 2 400 F. Tél. : 368.51.13 ou 928.83.00, p. 431.

Vds macro-Ass. Basic, PLM80, Pascal, CP/M80 pr **8080/8085** Intel en disq. 8". Bouaoud, 40, rue Bourgelat, 94700 Maisons-Alfort.

Val-d'Oise

Vds **BBC** + mon. vert + Lisp + Forth + ROM Graphic + nbrx progs + Péritel + joysticks, 5 900 F. Lavielle, 21, bd Poincaré, 95200 Sarcelles. Tél. : (3) 990.30.65.

Vds **CBM 4032** + Edex 3.3 + générat. caract. progr. + interf. Centronics + interf. K7 et table traç. Strobe + Ass. mon. 1000 + gde biblio et doc. + jeux + magnéto K7. Jaky. Tél. : 994.21.24.

Vds **HP 41C** + mod. Quad Memory + mod. math 1 + batt. recharg. + charg. sect. + ts mnls et access., 2 000 F. J.-P. Beauval, 28, rue des Lilas, 95150 Taveny. Tél. : 464.92.00 (H.B.) ou 995.64.91 (dom.).

Vds **IBM PC** 256 K + 2 drives 2 × 360 K + carte écran/imprim. + écran monoch. + clav. fr. + nbrx logs, 25 000 F. Tél. : 994.21.24.

Vds **Laser 200** + ext. 16 K + liv. + 5 K7 + revues + jeux + magnéto K7, 1 700 F. Brunner, 1, rue des Prieuses, 95140 Garges-les-Gonesse. Tél. : 986.04.25 (ap. 19 h).

Vds **Lynx** 48 K, av. magnéto K7 + interphase + joyst. + logs + liv. + progs + K7 + câbles, 3 900 F. Tél. : (3) 472.40.05 (ap. 17 h).

Vds **Oric-1** 48 Ko + prise Péritel + alim. Péritel + ts cordons + progs utilit. + autres, 1 800 F. Tallent, 13, rue G.-Bizet, 95400 Villiers-le-Bel. Tél. : (3) 994.22.87.

Vds **Oric-1** 48 Ko + cord. K7 + mod. N.B. + 4 liv. + Xenon + Protector, 1 500 F. P. Beaugeraud, 34 bis, bd Maurice-Berteaux, 95110 Sannois. Tél. : 410.80.79.

Vds **Sanyo PHC-25** + interf. Music + interf. manet. + prise Péritel + prise K7 + nbrx progs, env. 1 800 F. F. Le Roy, 15, allée de Clichy, 95330 Domont.

Vds **Sharp PC 1500** + 4 liv. + 20 progs, 1 400 F. J. Lemoine, 2, rue A.-Leyge, bât. 28, esc. 2, 95340 Persan.

Vds **Sharp PC 1251** + imprim CE 126 + alim. + doc. LM + pap. therm. + div., 1 600 F. C. Sonnet, 212 place du Poirier-Baron, 95110 Sannois. Tél. : 411.07.41 (dom.) ou 545.17.08 (H.B.).

Vds **ZX-81** cplet + carte graph. + 16 Ko + progs écrits et K7 + mnls (ZX + carte graph.), 990 F, ou éch. ctre photocopieuse. Tél. : 978.39.47.

Vds **TRS-80** mod. 1 lev. 2, 16 K, K7, nbrx progs, 3 000 F ; **imprim. Microline** 80 interf. Centronics parall., 3 000 F. Nbrses revues, liv. sur TRS-80, 1 000 F. Tél. : 036.82.76.

Vds **TRS-80** MDL-100, 8 K RAM, 5 000 F ; **HP41CV** + chargeur, 2 000 F. J. Hecquard, 23, rue de la Montgolfière, 95 Jouy-le-Moutier.

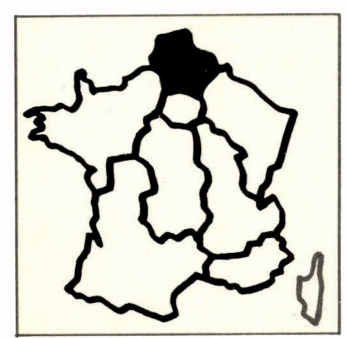
Vds **MC10 Tandy** + Péritel + man. + liv. 20 progs + cordon K7, 1 000 F. Christian. Tél. : 983.07.48 (soir).

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K + K7, 5 000 F. Parisot, 20, rue de la République, 95440 Ecouen. Tél. : (3) 994.52.87 (ap. 19 h).

Vds **TI-99/4A** + câble magnéto, 1 000 F. Tél. : 470.58.07 (ap. 19 h).

Vds **VGS** + 250 progs, 4 000 F ; monit. 12'' vert prof., 1 000 F. D. Viezzi, 19, rue Pierre-Brossolette, 95340 Persan.

Nord



Vds **Apple II+,** 48 K + monit. + disk II + 100 progs jeux et utilit. dt CX Base. R. Iczech, 27, rue de Verdun, 62000 Dainville. Tél. : (21) 71.07.35.

Vds **Apple II+,** 48 Ko av. drive et manet. jeux, 8 250 F ; **Apple II+,** 64 K av. drive, 9 500 F ; **TO 7** + lect. K7 + Basic + ext. 16 K, 3 750 F. B. Misson, 23, av. Philippe-de-Vogüé, 02410 St-Gobain.

Vds **Apple IIe** + drive + 128 Ko + 80 col. + carte clr Chat mauve + monit. + paddles + housse + livres + revue POM'S + 22 progs jeux, 20 000 F. C. Monier, Sailly-Laurette, 80800 Corbie.

Vds OKI microline 80 + interf. **Apple,** 2 800 F. M. Vernet, 8, rue de la Duchesse-de-Chartres, 60500 Vineuil-St-Firmin. Tél. : (4) 457.07.19.

Vds **Apple IIe,** 64 Ko + lect. + contrôl. + monit. Apple + 80 col. + carte interf. parall. + imprim. Image Writer + logs, 16 000 F. Dufour, 4, rue Laplace, 59800 Lille. Tél. : (20) 31.87.53 (ap. 18 h 30).

Vds console **Atari** av. K7 Space Invaders + 5 K7 (combat, Video Chess, Galax., etc.). Philippe. Tél. : (21) 34.85.49.

Vds **Mattel Intellivision** + 3 K7 (tennis, Space-Battel, Astrosmash), 1 100 F. L. Vernier, 4, allée des Châteaux, 59118 Wambrechies.

Vds **Oric 1,** 48 K complet + câble Péritel + « Visa pour Oric » + alim. Péritel, 1 900 F. L. Linant, 7, bois de Villers, Trie-Château, 60590 Serifontaine. Tél. : (4) 449.74.59.

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + Secam + mnl + livre + rev. + progs (Xenon, Zorgon, Dinkykong, échecs) + magnéto K7. Tél. : (21) 23.10.17.

Vds ptble **Newbrain** AD Azerty, 32 K RAM, 29 K ROM, livre + doc. + K7 + monit. Zenith écran vert hte déf., 3 000 F. Remy Claude, 102, allée des Peupliers, 02100 St-Quentin.

Vds **imprim.** Line Printer VI, 132 col. (int. Centronics), 2 900 F ; monit. Philips ambre, 900 F ; **Sharp PC 1251** + CE 125, 1 500 F. Ech. progs **Apple IIe.** Tél. : (20) 07.36.01. Didier (W.-E.).

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **Atari 400** + magnéto K7 + carte Basic + 3 cartes jeux : échecs, galaxian, Shamus + 2 joysticks + 2 mnls + 2 livres progs, 3 500 F. Lagache, 46, rue B.-Pascal, 59960 Neuville. Tél. : 94.03.58 (ap. 17 h).

Vds **VCS Atari** + 3 K7, 1 000 F. Boidin, 161, bd Vauban, 59210 Coudekerque-Branche. Tél. : (28) 60.93.74.

Vds **VCS Atari** + access., et ctches de 150 à 250 F. R. Bocquet, 70, rue de l'Université, 59500 Douai. Tél. : (27) 97.33.33 (18 h à 19 h).

Vds **CBM 8096** + Edex + SupBasic + tableur Calcresult fr. + progs + floppy 8050 + imprim. 4032, 23 500 F av. doc. Sinagra, 1, rue S.-D.-de-la-Meurthe, 02100 St-Quentin.

Vds **EG 3003,** magnéto + mon. + drive + exp. 48 K + liv. + progs Newdos 80, Visicalc + jeux, 6 000 F. Tél. : (82) 42.75.25 (20 h).

Vds **Hector Lambda 2 HR,** 48 K, lang. Basic et Forth sur K7 + jeux + prise Péritel, 3 800 F. P. Wychowalek Tél. : (27) 96.85.13 (ap. 18 h).

Vds **Lynx** 96 K + alim. + cord. K7 + Péritel + ass., désass. + Forth + nbrx progs, 4 000 F. P. Targy, 22, rue du Tordoir, 02480 Jussy. Tél. : (23) 63.28.96 (W.-E.).

Vds RAM 16 K pr **ZX-81,** 280 F. A. Fiers, 12, rue des Ormeaux, Coudekerque-Branche, 59210 Nord.

Vds **ZX Printer** + pap., 400 F. Ech. progs **Spectrum :** Invaders 16 K, 3D Tanx 16 K, ctre Meteroids et Spawn of Evil ou Panique. V. Corneillie, 55, rue de L'Espierre, 59200 Tourcoing. Tél. : (20) 26.46.14 (ap. 18 h).

Vds **Spectravideo 328** (ROM 48 K, RAM 80 K) + Data K7 SV-903 + 4 K7 progs, **Sharp PC-1245.** J.-L. Chou, 31, place des Reignaux, 59800 Lille. Tél. : (20) 06.94.00 (soir).

Vds **TRS-80, mod. 3,** 48 K, 1 drive + docs, 10 000 F. J.-P. Brillon, 24, rue A.-Ribot, 59400 Cambrai. Tél. : (27) 81.96.15.

Vds pr **TRS-80** CPM 2.2, Newdos 80 Super Utility, Dosplus, Forth 2.0, Cobol, Pascal Alcor, cplts av. doc. Ch. contacts TRS-80, mod. IV. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35 (ap. 17 h).

Vds **TRS 80, mod. 1** 48 K + contrôl. disq. + lect. disq. + magnéto + nbrx progs (utilit., profess. ou jeux), 7 000 F. P. Jacquey, 65, rue Général-Leclerc, 59610 Fourmies.

Vds **Alice** 4 Ko + 3 K7 (briques, Mind), 950 F + « La conduite du Spectrum », 60 F + « Jeux et applicat. pr Spectrum », 40 F ; les 2, 85 F. Tél. : (22) 24.54.86 (ap. 19 h, W.-E.)

Vds **TRS-80, mod. 1,** level 2, 16 K av. clav. numér., minusc., monit. vert, magnéto, son, jeux et livres, 3 700 F. B. Huvenoit, 26, rue du Faubourg-Saint-Lazare, 59600 Maubeuge.

Vds **TRS-80, mod. 1,** 48 K + 2 drives + LP IIV + joystick, nbrx jeux et utilit. (+300 progs) ; **PC 1211** + interf. imprim. + nbrx progs et docs. F. Verquin, 8, allée du Mont, 59910 Bondues. Tél. : (20) 46.22.76.

Vds **TRS-80,** mod. III, 48 K + 1 drive + nbrx logs disk. + livres + rev. Trace n° 1 à 8 + disk. d'accomp. 10 000 F. Tél. : (22) 48.01.36.

Vds **TI-99/4A** + Basic étendu, 1 250 F ; ctches jeux : Parsec et Mash, 250 F ; l'ens., 1 400 F. J. Gressier, route de Selles, Menneville, 62240 Desvres. Tél. : (21) 91.59.59.

Vds **TI-59 + PC 100C** + 80 fich. magnét. + mod. maths + progs, 1 300 F. F. Gaggini, 79, av. de Lattre-de-Tassigny, 59790 Ronchin.

Vds **TO 7** + Basic + 16 K, 2 500 F. Millard, rue de la Gare, 02490 Vermand. Tél. : (23) 66.53.22.

Vds **TO 7** av. ext. mém., ext. RS 232, manet. synthé. music., ext. imprim., ctche, Basic, magnéto K7 Thomson, 6 000 F. J. Sénéchal, 30, rue Coutellier, 60600 Clermont. Tél. : (4) 450.05.42.

Vds **VIC-20,** 32 K. MEV + lect. K7 + Pal et Secam, log. jeux + aventures, 8 liv. & mnls, générat. parole, simulat. vol, etc., 3 500 F ou 2 700 F ss générat. parole. R. Stern, 76, rue Ponnelle, 62400 Béthune. Tél. : (21) 56.17.35 (soir) ou (20) 53.40.48 (W.-E.).

Vds **VIC 20** + PS 2000 + enreg. + cass. + ext. 16 K + doc. (2 PSY + 1 micro-ord.), 2 000 F. Garnier, 5, rue du Gal-Koenig, 60200 Compiègne.

Vds **interf.** parall. graph. **Seikosha-Apple,** réf. IA82HC, compat. Apple Writer IIe, Magicalc, 500 F. Denneulin, 15, rue du Saule, 59181 Steenwerck. Tél. : (28) 49.94.49.

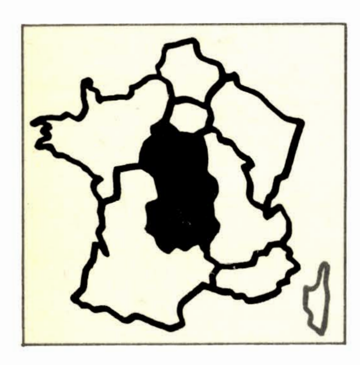
Vds émett. récept. décamétrique **ICOM 701** 0 a 100 W aliment. Icom 20 à micro Icom, 4 000 F. P. Mangin, 13, place des Sorbiers, 02000 Laon. Tél. : (23) 20.35.37.

Vds **OI** n°s 58, 57, 55, 53, 52, 46, 13, 2 × 11, 2, 15 F pce. F. Dupuy, « Le Lansweg », 59279 Craywick.

Vds collect. cplète + abonn. en cours de **Micro-Systèmes.** Tél. : (27) 31.58.99 (ap. 19 h).

Vds ancien Computyper **5005 Friden,** 3 000 F ss doc., à prendre sur place. J.-C. Guelle, cité ouvrière, Aisonville et Bernoville, 02110 Bohain-en-Vermandois.

Centre



Vds **Apple II+** 48 K, cartes : lang., clr, control, synthé + drive + progs, 10 000 F. Tél. : (71) 47.21.61.

Vds **Apple IIe** + drive + mon. + imprim. Star DP510 + Multiplan + CX 200 + The artist + ProDos, 40 jeux, utilit., copie, etc., 17 800 F. B. Leblanc, 5, cité des Sablons, 37140 Bourgueil. Tél. : (47) 97.90.06.

Vds **Apple II+** 64 K + drive av. contrôl. + Carte chat mauve + Numeric Keypad + joystick + nbrx utilit., jeux, liv., 9 000 F. Turckheim, 21, chemin de Halage, 45000 Orléans. Tél. : (38) 53.74.97.

Vds **Casio PB 700,** 1 200 F. G. Briand, 4, rue Jules-Lemaître, 45000 Orléans. Tél. : (38) 53.48.95 (ap. 18 h).

Vds **Casio FX 702P** + doc., 600 F. P. Tronquet, 6, allée de l'Etoile-du-Nord, 45800 St-Jean-de-Braye. Tél. : (38) 83.40.10 (av. 18 h).

Vds pr **FX 702P** ou **602P** imprim. FP-10 av. pap., 400 F ; K7 jeux LGS 2, 40 F. L. Pinglot, 6, av. de Peterborough, 18000 Bourges.

Vds **VIC-20** 1 000 F ; coff. ext., 1 000 F ; 16 K, 600 F ; Sup.-Ext., 250 F ; Vicmon, 200 F ; prog. AID, 200 F ; 2 ctches jeux, 200 F ; 3 liv., 200 F. F. Pouet, 11, place du Général-de-Gaulle, 45000 Orléans. Tél. : (38) 53.71.20.

Vds **HP 41C,** 2 400 F + lect. carte + 100 cartes + progs (échecs, Othello...), 1 000 F + batt. + charg., 400 F + mod. maths et jeu + liv. prog. synth., 300 F. N. Becquet, 88, av. d'Antibes, 45200 Montargis. Tél. : (38) 85.42.68 (20 h).

Vds **Lynx** 48 K + liv. init. + Lynx + 4 « Œil de Lynx » + 3 logs, 2 500 F. M. Brossaud, Espagnal, 19150 Laguenne. Tél. : (55) 29.15.12.

Vds **Oric** 48 K cplet + 120 progs + interf. joystick, 3 700 F. P. Lecderc, 6, rue des Juifs, 18000 Bourges.

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 (table trac.) + CE 155 (8 Ko) + magnéto + PCword + PCmacro, 3 400 F. N. Becquet, 88, av. d'Antibes, 45200 Montargis. Tél. : (38) 85.42.68 (20 h).

Vds **TRS-80 mod. 3** 16 K + K7 + nbrx liv. et jeux, 4 500 F ; **imprim. Tandy DMP 100,** 1 500 F. Ramade, 335, rue Camp-des-Indiens, 45160 Olivet. Tél. : (38) 69.24.99 (H.R.).

Vds **TRS-80 mod. 1** niv. 2, 3 400 F. Delalande, 2, rue de la Choquette, St-Avertin, 37170 Chambray-lès-Tours.

Vds **TRS-80 mod. 1** niv. 2, 3 500 F. Tél. : (47) 27.56.24.

Vds **TRS-80 mod. 3** 48 Ko + 2 lect. + man. + progs, 8 800 F. G. Briand, 4, rue Jules-Lemaître, 45000 Orléans. Tél. : (38) 53.48.95 (ap. 18 h).

Vds comp. **TRS-80** mod. 1 48 K, interf. disq. wrapping + sortie PIO (8255) + synthét. musical et voc., 3 000 F. S. Mille, 44, rue Jean-Jaurès, 45400 Fleury-les-Aubrais.

Vds **TO 7** + ctche interpr. Basic + log. Pictor + log. dialogue av. une sauterelle, 2 600 F. Tél. : (37) 82.62.97 (ap. 19 h).

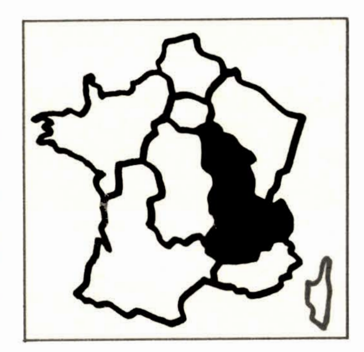
Vds **TO 7 Thomson** av. Basic, lect. K7 ext. 16 K MEV. mnl et nbrx progs, 3 500 F. J.-J. Colin, La Bergerie, Boinville-au-Chemin, 28360 Prunay-le-Gillon. Tél. : (37) 25.90.74.

Vds **Videopac C52** av. 3 K7 dont nº 39, 1 000 F. J.-C. Villain, 37, av. des Anémones, Châteauroux. Tél. : (54) 34.14.76.

Vds **drives 8"** av. alim., 1 500 F ; monit. N.B., 500 F. D. Parade, 22, route de Blancafort, 45720 Coullons. Tél. : (38) 36.17.92.

Vds pr **CBS Electronics** module « turbo », 600 F ; ctche Zaxxon, 250 F. Laurent. Tél. : (7) 847.40.41.

Centre-Est



Vds pr **Apple II imprim.** Seikosha **GP 100 A** Mark 2 av. interf. Hard Copy, 2 200 F ; carte lang. 16 K ROM F8, 300 F. G. Magli, école communale, Les Ollières, 74370 Pringy.

Vds table à digitaliser Plot II pr **Apple** av. logs, 1 000 F. Y. Pellecuer, 56C, rue de Margnoles, 69300 Caluire. Tél. : (7) 808.93.13.

Vds **Canon X 07** + ext. 8 K + cord. K7 + carte RAM XP110F fich., 2 900 F. C. Suquet, 11, rue St-Exupéry, 01500 Ambérieu-en-Bugey. Tél. : (74) 35.07.23 (ap. 17 h).

Vds **FX702P** + interf. FA2 + imprim. FP10, 1 400 F. B. Maurent, 2, rue F.-Vigne, 26110 Nyons. Tél. : (75) 26.04.63.

Vds **Commodore VIC 64** + cass. + démod. + liv. + progs, 4 000 F. D. Oudin, 19, rue Pierre-Bérard, 42000 St-Etienne. Tél. : (77) 33.79.48.

Vds **Commodore 64** Pal + lect. K7 + K7 Renais. + Réf. guide C64 + Découv. du C64, 3 500 F. Tél. : (85) 79.03.65 (ap. 19 h).

Vds **Commodore 64** + lect. disq. + Tool 64 + Ass. + jeux + poig. jeux + liv., 9 500 F. J. Landry, 25, rue de Bourgogne, 69000 Lyon. Tél. : (7) 883.47.28.

Vds **DAI** 48 K + 2 Pdl + lect. digit. + lect. K7 + imprim. GP 250X + nbrx progs + docs + revue club + Ass. + très H.R., 8 000 F. M. Krause, 114, av. Aristide-Briand, 38220 Vizille. Tél. : (76) 68.25.49.

Vds **Dragon 32** Péritel + liv. + rallonge Péritel + 60 progs (Zaxxon Donkey K) + trait. texte + ctche Hires + manet. + Forth, 3 000 F. E. Poisse, 26, rue J.-Jaurès, 21160 Couchey. Tél. : (80) 52.29.90.

Vds **Hector** 16 K + manet. + K7 + liv., 2 000 F. Meunier, hameau de Varennes, Quincieux, 69650 St-Germain-au-Mont-d'Or. Tél. : (7) 891.14.62.

Vds **Jupiter ACE** + mém. 16 Ko + K7 progs, 1 100 F. M. Vasseur, bât. B nº 8, Le Moras, 38090 Villefontaine.

Vds **Lynx** 48 Ko cplet + 1 prog. + magnét. spéc. + transfo + 2 mnls, 3 300 F. C. Maury, 3, imp. Sibuet-Rivoire, 38230 Charvieu. Tél. : (7) 832.48.69.

Vds **Lynx** 96 K + K7 jeux + K7 désass. + nº 1 L'Œil de Lynx + mnl, 3 800 F. Burnier, 121, av. Berthelot, 69007 Lyon. Tél. : 861.27.09.

Vds **jeu Mattel** + 13 K7 tennis, Donjon et dragon, Pacman, Foot, Star Strike, etc., 3 500 F. A. Vitteaut, 45, montée des Fort, 69300 Caluire. Tél. : (7) 808.28.30.

Vds **console** jeux **Mattel** + 6 K7, 1 800 F. B. Bencheriet, 15, rue Gusto-Gervasoti, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 09.28.79.

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + mnl + cordon K7, Péritel + nbrx progs (Xenon, échecs, Hopper, Centipède, etc.) + nbrx list. + liv., 1 900 F. E. Quillasi, 102, Les Guillemottes, 38200 Vienne. Tél. : (74) 85.42.86.

Vds **Oric 1** ROM Atmos + prog. + interf. joystick + liv. + imprim. GP 100A. Rung, 21, av. de Corzent, 74200 Thonon. Tél. : (50) 26.40.01 (ap. 18 h).

Vds **Oric** + livres progs, 1 700 F. Tél. : (7) 889.42.33.

Vds **Sega SC 3000** 16 Ko Péritel + 7 ctches et 2 K7 jeux + mnls + monit désass., 3 000 F. G. Luco, 26, av. Dimitrov, 69120 Vaulx-en-Velin. Tél. : (7) 879.28.59.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. av. alim., mnl, cord. + liv., 800 F. P. Dilphy, 34, av. St-Martin, 74700 Sallanches. Tél. : (50) 58.26.42.

Vds **ZX-81** + 16 K + progs jeux, 700 F. Tél. : (76) 21.50.24 (soir).

Vds **ZX-81** + 64 K + HRG + clav. mécan. + alim. prot. coup. + interf. ZP 82 + 1 paddle + Repeat + nºs Micro-Syst. et OI + livres et progs, 3 500 F. Orset, Les Clarines, 74130 Ayse. Tél. : (50) 97.00.89.

Vds **ZX-Spectrum** 48 Ko + ZX1 + lect. Microdrive + 8 ctches + synth. voc. + ampli son + interf. poig. de jeux + poig. de jeux + 240 logs commerc. sur K7, 6 500 F. P. Sandon, 2, rue Chevreul, 01100 Oyonnax.

Vds **TRS-80 mod. 1** niv. 2 16 K + ext. 48 K + disk nº 0 + **imprim. Lineprinter 8,** 10 000 F. Grain, 38620 St-Geoire-en-Valdaine. Tél. : (76) 07.53.87 ou 65.91.33 (H.B.).

Vds **TRS-80 mod. 3** + logs imprim. marguerite DWP 410. J.-F. Couedou, 5, av. Valioud, 69110 Ste-Foy-lès-Lyon. Tél. : (7) 825.90.88 (soir).

Vds lot 95 progs pr **TRS-80,** 200 F + rev. et livres + 12 disq. DD/DF. M. Bertholino, les Hauts de Malataverne, 26780 Malataverne. Tél. : (75) 90.77.94.

Vds **TRS-80 mod. 3** 16 K + mini K7 + doc. et qques K7 av. progs, 8 000 F. O. Leporho, 18, allée du Baraillon, 69160 Tassin-la-Demi-Lune. Tél. : (7) 834.32.79 ou 894.47.85 (H.B.).

Vds **Alice** + 2 K7 jeu + 1 liv. + cord. Péritel, 995 F. J. Denave, 81, rue Victor-Hugo, 71000 Mâcon. Tél. : (85) 38.33.35.

Vds **TRS-80 mod. 3** niv. 2 + Edit. Ass. cass. + doc., 4 500 F. J.-P. Rigoudy, 8, av. de la Combe, 69540 Irigny. Tél. : (7) 846.46.88.

TRS-80 : vds 2 drives 40 pistes DD, 1 500 F pce. J.-P. Favier, La Forge, 42620 St-Martin-d'Estréaux. Tél. : (77) 64.02.73 (ap. 21 h).

Vds **TRS-3** 2 drives RS 232, nbrx logs, 10 000 F ; Imprim. **DMP 100** (Lineprinter VII), 2 000 F. A. Jeannin, 14, rue Henri-Farman, 21000 Dijon.

Vds **TI-99** + Péritel + Basic ét. + Alpiner + TI-Invaders + Parsec + cord. K7 + paire joysticks, 2 200 F. E. Poissonnier. Tél. : (7) 808.50.43.

Vds **TI-57,** 180 F + 100 progs **TRS-80** + collect. OI, 200 F + M.-S. 150 F ; OP, 200 F, etc. + liv. s/ TI-99/4A + PB 100 + TRS-80 + fich. Basic + S/Z-80 + 100 jx Basic, etc. Bertholino, Les Hauts de Malataverne, 26740 Malataverne.

Vds ord. dévelop. **Thomson Monocarte** pr 6800 et 6809, drive 8" Qume poss., 4 drives D.f. D.d., charg. Eprom cons. Sanyo 1000, log. Ass. macro Edit. graph., doc., 18 000 F. C. Contion, M.-B. Druillat, 01160 Pont-d'Ain. Tél. : (74) 39.04.90.

Vds **TO 7** + Basic + Pictor + Trap + magnéto K7 + 3 K7 jeux (L'intrus, Pingo, Ass.) + 3 K7 vierges + ext. 16 Ko + paddles av. contrôl. jeu + 3 liv. M. Rodolphe, 30, quai St-Vincent, 69001 Lyon.
Tél. : (1) 839.81.00 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Logabax LX 180-57** + rub. + doc., 2 500 F. J.-F. Ravion, 13, place du 19-Mars-1962, 58 Cosne-sur-Loire.
Tél. : (86) 26.61.44.

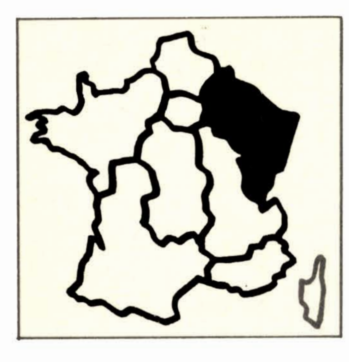
Vds ord. **échecs Mephisto 2.5,** 890 F ; Elo : 1710 à 1750 ; K7 jeu **Atari** (Haunted House + V. Checkers). B. Boissel, 12, av. J.-Moulin, 26500 Bourg-lès-Valence.

Vds **clav.** 74 tches effet hall codes ASCII, 500 F. J.-M. Variclier, 12, bd Pasteur, 42100 Saint-Etienne.
Tél. : (77) 79.47.39 (H.B.) ou 57.95.45 (dom.).

Vds **modem** 1200/600 bauds **Sematrans 1203,** 1 000 F. Ctches disq. dur 5 Mo (1 sec. encoche 2000 BPI/200 TPI), 100 F pce. H. Heijnen, Les Noyerets n° 2, Sancé, 71000 Mâcon.

Vds **TR 606 et TB 303** Roland. C. Bazin, 26300 Bourg-de-Péage.
Tél. : (75) 72.04.50 (ap. 18 h).

Est



Vds **Apple II Europlus** 64 K av. carte lang. + contrôl. + 1 drive + carte clr + interf. et imprim. Seiko 100 + monit. + paddle + joystick + nbrx progs, 14 000 F. Scherrer, 20 rue Gounod, 67000 Strasbourg.

Vds **Apple IIe** + drive + moniteur, 11 000 F. Vallet, 19, bd de Lyon, 67000 Strasbourg.
Tél. : (88) 22.46.05.

Vds **Macintosh,** 110 V Qwerty + Macwrite/Paint + Basic, 1 7000 F ; **HP-41** av. PPC ROM + imprim. + lect. cartes. Tél. : (8) 787.93.28 (ap. 18 h).

Vds **Casio FX-702 P** + FA2 + FP10 + livres, 1 600 F. P. Schroth, 17, rue de Dambach, 67100 Strasbourg.

Vds **Commodore 64** et unité disquet. VIC 1541 ou Spectrum 48 K et Alphacom 32, nf-10 %. Tél. : (89) 64.34.66.

Vds **Commodore 64** + Data K7 + module Forth 64 + liv. Forth, Découverte du CBM 64, 2 900 F. G.-J. Thibault, 20, rue Walferdin, 52400 Bourbonne. Tél. : (25) 90.14.68 (ap. 19 h).

Vds **DAI** 48 K + magnéto + câbles + cartes N.B. et Péritel + paddle 3D + progs + mnl, 4 500 F. J.-M. Pépiot, 2, rue Pointelin, 39100 Dole.

Vds **Dragon 32** av. prise Péritel, Memory Map, ctche échecs Cyrius, magaz. spéc. Dragon, nbrx progs pers. sur K7, 3 000 F. P. Lavabre, 60, rue J.-Rostand, 51430 Tinqueux. Tél. : (26) 08.49.55.

Vds **Dragon 32** + ext. + progs + div., 3 000 F. **Spectravideo** 318 Péritel + modulat. + ext. + div. + progs ; revues, livres. P. Pavan, B.P. 1995, 25020 Besançon.

Vds **Goupil 3** config. 4, 18 000 F + **imprim. OKI** 83, 5 900 F. Fritsch, 157, rue Principale, 67150 Hindisheim.
Tél. : (88) 64.04.58 (ap. 19 h 15).

Vds **Goupil 2** 16 + carte clr + monit. N.B., 3 000 F, ou éch. ctre Hard ou Soft **Apple.** D. Rousseaux, Auxon-Dessus, 25870 Geneuille. Tél. : (81) 53.71.13.

Vds **HP-41 C** + Quadmem. + Time + X-Funct. + mnls, 1 900 F. M. Trimborn, 18, rue des Jardins, 57990 Nousseviller-St-Nabor.
Tél. : (8) 702.46.48 (soir).

Vds **Logabax LX 180,** prof. 80, 64 K + drive Teac + log. F. Cottel, 19, rte de la Trinité, 88400 Gérardmer. Tél. : (29) 63.30.58.

Vds **Lynx,** 48 Ko + prise Péritel, 2 200 F ; pr **HP-41,** lect. cartes, 1 200 F + 300 cartes magnét., 800 F, ou 1 800 F l'ens. P. Lejarre, route du Scharrach, 67310 Traenheim-Wasselonne.

Vds **MPF 2** + drive + interf. drive + 10 K7 jeux + docs. L. Koenig, 13, rue Saint-Sébastien, 57600 Morsbach. Tél. : (8) 785.05.88.

Vds 2 poign. jeux joystick + interf. pr **Oric 1** + K7 Adaptater I et II, 520 F. J.-F. Ribaut, 1, rue Maurice-Emmanuel, 10200 Bar-sur-Aube.

Vds **PB 100** + OR1 + FA3 + 2 livres, 900 F. J. Hennin, 28 ter, faubourg de Belfont, 90100 Delle.
Tél. : (84) 36.09.16.

Etud. vd **PC 1500 Sharp,** 1 300 F. N. Lehmann, 19, rue du Collège, 67200 Achenheim.
Tél. : (88) 96.03.59.

Vds **PC 1251** + « A la découverte du PC 1251 » + « A l'écran le PC 1251 », 800 F. 67120 Molsheim. Tél. : (88) 38.09.43.

Vds **Sharp MZ 720,** magnéto incorp. + Péritel + 10 logs (jeux) + doc., 2 500 F. F. Jeanmarie, 2, rue de Kehl, 54500 Vandœuvre.
Tél. : (8) 354.37.40 (ap. 19 h).

Vds **Spectrum** 48 K, Pal cplet + 50 progs + interf. DKtronics/Kempston + tome 2 « La pratique du ZX » + revues, 2 000 F. D. Guth, 4, rue Oberlin, 67300 Schiltigheim.

Vds interf. ZX-2 pr **Spectrum** + 1 ctche jeu, 350 F. Mahe, 12, rue de Liepvre, 67000 Strasbourg.
Tél. : (88) 84.34.67.

Vds pr **ZX-81,** cray. opt., 400 F ; ext. 16 K, 250 F ; K7 log. 16 K « Loto » pr expl. sorties, 60 F. H. Dupré, 16, rue Michel-Lardot, 10800 Bréviandes.

Vds pr **ZX-81** ext. mém. 16 K Sinclair, 260 F. X. Bourgeois, 52140 Ranconnières. Tél. : (25) 86.31.26.

Vds **ZX-81** + 16 K Memotech + HRG Memotech, 1 100 F. H. Morin, 1A, Croix-Blanche, Crancot, 39570 Lons-le-Saunier.
Tél. : (84) 48.22.84.

Vds **TRS-80, mod. 1,** niv. 2, 16 K, Kit minusc. + 20 K7 av. nbrx progs : Basic L3, Edit. Ass., Désass., Zbug, jeux, etc. + doc. sur Basic et Ass., 3 500 F. V. Reys, 6, rue Wagner, 67000 Strasbourg.
Tél. : (88) 61.80.95 (ap. 20 h).

Vds **C 52 Videopac** + 4 K7, 700 F ; triple écran, 150 F ; Tilt, 5 F pce. D. Leroy, 2, av. De-Lattre-de-Tassigny, 88000 Epinal.

Vds imprim. **Seikosha GP-100,** 1 800 F ; câble interf. Video-Genie, 200 F. C. Seys, 2, rue de Bretagne, 51350 Cormontreuil. Tél. : (26) 82.11.14.

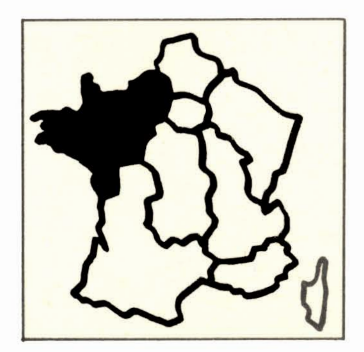
Vds 2 **flopp.** sple face 8" SA 801 **Shuggart,** 3 000 F pce. Quenot, Champigny-lès-Langres, 52200 Langres.

Vds 17 disket. 8" DF.DD, 400 F. B. Fehr, 17, rue des Fûtaies, 57100 Thionville.

Vds **imprim. OKI 80,** 1 300 F + interf. **Apple 2,** 400 F. Henriet, 31, bd St-Symphorien, 57050 Metz.

Vds moteurs pas à pas de 200 pas, 180 F. Reboud, 1, rue de la Cressotte, 70290 Plancher-les-Mines.
Tél. : (84) 23.60.68 (19 h à 20 h).

Ouest



Apple IIe : vds carte 80 col., 64 Ko étendue, 1 100 F ; carte imprim. parall., 490 F. R. Dufour. Tél. : (35) 46.00.38.

Vds **Apple IIe** + monit. Philips + lect. disquet. + logs. 19, rue Schweitzer, 50120 Equeurdreville.
Tél. : (33) 53.54.82.

Vds **Apple IIe,** Duodisk, monit. 40/80 col., carte EVE (Chat mauve, 80 col. + clr + graph. + sortie Péritel + extens. 64 K/128 K), 15 000 F. Tél. : (40) 65.55.16 (ap. 20 h).

Vds **compat. Apple,** lect. monit. vert av. progs ; 80 col., Eprom Writer, CPM, joystick, monit. clr. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76120 Grand-Quevilly. Tél. : (35) 67.02.96.

Vds **Casio FX-702P** + imprim. FP10 + interf. FA2 + mnls, 1 500 F. Prouveur, 15, rue Colonac, 44800 St-Herblain.
Tél. : (40) 46.81.12.

Pr **Dragon 32 :** vds K7 Computavoice, Graphic Animator, Forth + ctche Meteroide + livres, 600 F. C. Le Berre, Parc-Venarch, Kernevel, 29140 Rosporden.

Vds **Dragon 32 K** + mnl + Enter the Dragon + Flight sim. + progs K7, 2 500 F. Y.-H. Morvan, 27, rue des Pêcheurs, 22370 Pléneuf-Val-André. Tél. : (96) 72.93.64.

Vds **Hector 1** + manet. ctrôle + 3 K7 jeux + K7 Basic Printer + diction. Basic + Parlons Basic. B. Gagneux, 107, rue St-Leonard, 49000 Angers. Tél. : 66.51.89.

Vds **HP-41 CV** 1282 + mnls, 1 700 F. L. Rivière, 37, rue Berthier, 53000 Laval.

Vds **Newbrain** AD Qwerty + 3 mnls + progs, 2 200 F. G. de Poulpiquet, 1, rue du Val, 14860 Bavent.
Tél. : (31) 78.82.34.

Vds **Newbrain** AD 32 Ko RAM, 29 Ko ROM + câbles + livres + trucs, 2 700 F. J.-M. Poirier, 131, bd des Poilus, 44300 Nantes.
Tél. : (40) 50.52.18.

Vds **Oric 1,** 48 K + magnéto + adapt. monitor + Péritel + livres + div. logs, Basic et Ass., 1 700 F ; Monitor Zenith vert et jaune, 800 F. Gautrais, Les Rochelles-Pruniers, 49000 Angers. Tél. : (41) 77.12.76.

Vds TV clr 36 cm Radiola, **Oric Atmos** 48 K av. logs et livres. M. Hediard, 67, rue Massacre, bât. A, 27400 Louviers.
Tél. : (32) 40.73.84 (ap. 18 h).

Vds **HHC Panasonic,** RL1400, 4 Ko MEV, 16 Ko mém. + module 16 K, mém. Microsoft Basic + acc. possib. Forth, TV, modem, etc., 1 600 F. G. Noah, 1, rue de Cahors, 44800 St-Herblain.
Tél. : (40) 46.53.58.

Vds **Sanyo PHC 25** + synthé + joystick + progs inédits + docs, 1 500 F. Delagrée, 122, bd Sévigné, 35000 Rennes.
Tél. : (99) 36.79.05.

Vds **PC 1500** + ext. 8 K (CE 155) + imp. (CE 150) + doc. + 4 liv. sur PC 1500 + 4 K7 (90 progs), 3 000 F. A. Pechmajou, 1, place St-Julien, 72400 La Ferté-Bernard.
Tél. : (43) 71.04.97.

Vds **PC 1500** + imprim. CE 150 + mod. 8 K + magn. K7 + fournit. 3 500 F. M. Fiault, Le Mesnil, 61100 La Lande-Patry. Tél. : (33) 65.55.39.

Vds **ZX-81,** 64 K, imprim. + 3 rlx, clav. mécan., son., inv. vidéo + 5 livres : lang. mach., pt liv. pilot., ext. const., conq. jeux + 6 K7 + doc. : Ass., Désass., Tri Fast Load, mon., multifich., ZX Tri, Vucalc, 1 900 F. Tél. : (31) 92.06.51.

Vds pr **ZX-81** mém. 16 K, interf. manet. jeux ; 1 prog. 16 K pr 100 F ach. Ech. progs. R. Plançon, 40, rue St-Michel, 44350 Guérande. Tél. : (40) 24.90.81.

Vds **ZX-81** + 16 K montés ds BTI 1 + inv. vidéo + Reset + liv. + progs, 1 400 F + carte son, 300 F + HRG, 400 F. Le tt, 2 000 F. C. Massarelli, 76, chemin des Rochelles, 44600 St-Nazaire. Tél. : (40) 70.33.36 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + carte clr + nbrx liv. + K7 (Pilot), 1 300 F. R. Peltier, 44, rue des Hauts-St-Jean, 49500 Segré.

Vds **TRS-80** mod. 4, 13 000 F ; **Kaypro 4,** 14 000 F ; imprim. Microline 80, 4 500 F ; DW2 Marguerite, 10 000 F. Commin, 33, rue des Gâtes, Brielles, 35370 Argentré.

Vds **TRS-80 mod. 3,** 48 K, 2 disquet. Newdos 80, LDos, Dosplus, APL 80, Pascal 80, Mumath 48, MForth, Fortran, Cobol, Visicalc, Supscripsit, Profile 3 + Accel, RSM, Lisp, Pilot + 500 progs, 15 000 F. Stefani 4, rue Aqueduc, 50200 Coutances. Tél. : (33) 45.34.00.

Vds **TI-99/4A** + minimém. + Parsec + Munchman + Othello + doc., 1 800 F. G. Berlande, 5, rue d'Alger, 76000 Rouen.

Vds **TI-99/4A** + câble K7 + magnéto Sony + module jeu + minimém. + doc. cplète Ass. TI + nbrx livres, 2 500 F. Guillaume, 1 bis, rue du 71e-R.I., 22000 St-Brieuc. Tél. : 61.11.21.

Vds **TI-99/4A** + Basic ét. + câble K7 + liv. + progs, 2 200 F. N. Ferrand. Tél. : (41) 56.90.84.

Vds **TO 7** + ext. mém. 16 K + Basic + K7 jeux, 3 000 F. P. Leleu, allée des Anémones, 35220 Châteaubourg. Tél. : (99) 00.73.53.

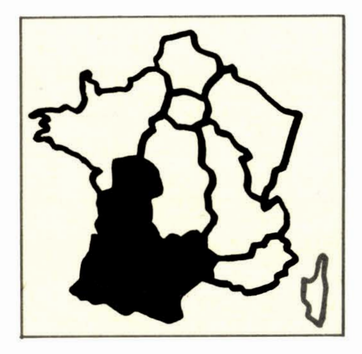
Vds **Tavernier** CPU09-IVG09, RAM 256 K, IFD09, 1 lect. 40 P DF, imprim. Oric, boîtier + comp. div. Lichtenberger, Pourville, 76550 Offranville. Tél. : (35) 82.63.53.

Vds **Zenith Z89,** 64 K CP/M, drive 640 K, imprim. H14, 22 000 F. Barbot, La Cour, Avrilly-les-Ventes, 27930 Evreux. Tél. : (32) 37.42.48 (ap. 18 h 30).

Vds **imprim.** Matrix **Apple,** 132 col., 120 cps, graph., interf. paral., 4 500 F. D. Compagnon, rue du Cramolet, 76930 Octeville-sur-Mer. Tél. : (35) 46.78.55.

Vds t. traç., 4 clrs Centronics **MCP 40,** 1 500 F. G. Garcia, 22, rue Le Verrier, apt. 215, 72100 Le Mans.

Sud-Ouest



Vds **Apple IIe** 1 drive monit. + Pascal Apple Writer CX multigest., 12 500 F. Ech. logs ctre Cobol Visicalc Multiplan. G. Ramon, 30, av. Mairie, 66600 Cases-de-Pène.

Vds **Apple IIe** + 2 lect. + carte Z-80 av. CPM + imprim. OKI-80 av. carte + souris Apple + 500 progs div. (190 disq.), 22 000 F. P. Jean. Tél. : (67) 48.70.26.

Vds **Apple II** Europlus 48 K + drive + contrôl. + sortie UHF N.B. + sort. Péritel N.B. et son + 10 disq. au choix, 9 900 F ; **imprim. GP-80M** + interf. par., 2 000 F. M. Lutgen. Tél. : (66) 56.66.35 ou (66) 34.09.96.

Vds **AVT2** (comp. **Apple II**) 64 K + carte lang. + monit. Philips V, 5 500 F. Disp. nbrx log. G. Huot, 23, rue J.-Cartier, 86280 St-Benoit. Tél. : (49) 57.00.63 (ap. 19 h).

Vds **DAI** 72 Ko Basic + Ass., Péritel clr + interf. N.B. graph. 336 × 256, manet. 3D, synthé son 3 voies, mnl, 4 500 F. Contreras, 3, imp. Bois-Joli, 31320 Labege. Tél. : (61) 75.93.20 (soir) ou 27.36.56 (H.B.).

Vds **Dragon** 64 K + magnéto + monit. noir-vert, 4 000 F. Laborde, 17, place Saint-Pierre, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 22.65.45.

Vds **VIC-20** + magn. + cours autoform. + 1 carte jeux + liv., 1 500 F. P. Larigaudrie, chemin du Sauzat, Escalquens, 31320 Castanet-Tolosan. Tél. : (61) 81.08.80.

Vds **VIC-20** + magnéto + S. Exp. + 4 K7 autoform. Basic + Scottadam + Arcadia + interf. N.B. + progs + mnls : ord. S.Exp. + liv. Basic et Vic + joystick, 2 700 F. F. Dicostanzo, 30, rue J.-Gamelin, 31100 Toulouse. Tél. : (61) 40.45.38.

Vds **HP-41CV,** 1 700 F ; 3 mnls, 2 grilles, aide-mém. mod. jeux, 150 F ; mnl + 4 grilles, 1 800 F le tout ou éch. ctre **PC 1255, PC 1500, PB 700, X-07 ou X-710.** O. Monachon, 1, rue L.-Vignes, 31200 Toulouse.

Vds **MPF2** Secam comp. Apple + interf. imprim. + Dos + liv. + K7 jeux + monit. vert, 3 800 F. M. Chamouleau, 12, lot. Simon, 40270 Grenade-sur-Adour. Tél. : (58) 45.18.78.

Vds **MPF II** Pal + monit. vert Zenith + câbles div. adapt. + liv. « Multitech MPF II », 1 500 F. Arbus, 124, rue des Fontaines, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 42.06.37.

Vds **Oric Atmos** 48 Ko + alim. 9 V + K7 + liv. + Péritel, 1 700 F. FXM, 12, place Agard, 24300 Nontron.

Vds **Oric 1** 16 K Péritel cplet + 30 progs + mini joystick, 1 500 F ; magnéto 250 F ; **imprim. Casio FP 10,** 600 F. C. Lafond, 81, rue Thiers, 17300 Rochefort. Tél. : (46) 87.16.60.

Vds **Oric 1** 48 K + interf. poign. jeux + K7 démonst. + K7 Ass. Désass. + 5 K7 de jeux + 4 liv., 2 100 F + magnéto, 2 600 F. T. Lafon, 3, allée de La Salle, 33600 Pessac. Tél. : 36.75.43.

Vds **Sanyo PHC-25** + 10 K7 jeux + table traç. 4 clrs + magnéto spéc. micro + class. init. Basic + ts cord. + modulat. N.B., 4 500 F. Tél. : (56) 93.18.46 (H.R.).

Vds **Sega SC 3000** 32 K + joystick + Congo-Bongo + Exerion, 2 800 F. J.-M. Audebert, boulangerie Gala, 24100 Bergerac. Tél. : (53) 57.08.72 (H.R.).

Vds **Sharp PC 1500** + 8 K + mnl, 1 900 F. Frégeac, 344, rue Montesquieu, 46000 Cahors.

Vds interf. Sharp CE-125 (imprim. + micro K7) pr **Sharp PC 1251,** 1 090 F. N. Dervaux, 31260 Montsaunes. Tél. : (61) 90.60.16.

Vds **PC 1500** + CE-151 + CE-150 (trac. 4 clrs/interf. K7) + 4 K7 de progs + progs pers. + mnls + transfo + div. access., 2 650 F ; **FX-802P** ach. USA, 1 200 F. Tél. : (57) 49.42.20 (Gironde).

Vds **ZX-81** + 16 K + Reset + Beep clav. + interrupt. et lampe sur bloc alim. + K7 HRG + 6 liv. + nbrx progs, 1 300 F. S. Ferry, ferme « Campagne », 40300 St-Etienne-d'Orthe.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + alim. + TV N.B. + liv. sur ZX, 1 500 F. D. Barroso, 13, rue A.-Dutrait, 33112 Saint-Laurent.

Vds **ZX-81** + alim. + mnl + 16 Ko + gén. de caract. av. 1 cass. + carte 8 clrs, 1 500 F. Tél. : (56) 85.76.61.

Vds **ZX-81** + 16 K + mnl + transfo + câbles, 750 F. P. Tonello, 26, rue Nationale, 32700 Lectoure. Tél. : (62) 68.85.02.

Vds **TRS-80 mod. 3** niv. 3 48 K + doc. cplète + nbrx liv. + Edit. Ass. niv. 1 et 3 + lect./enreg. K7, env. 4 500 F. Rabejac, 22, rue de l'Ancien-Courrier, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 60.47.67.

Vds **TRS-1** 48 K 2 drives 40-80 pistes + imprim. Logabax 180 cps + Newdos + Ldos + CPM Scrips., Visic., 200 progs jeux, utilit., 11 000 F. M. Durr, 18, rue La Pérouse, 31120 Portet-sur-Garonne. Tél. : (61) 72.23.18 (soir).

Vds **TRS-80** Qwerty + Azerty, 2 500 F ; 80 Graphix, 800 F ; **interf. Tandy,** 32 K, 2 500 F ; dbleur dens., 800 F ; RS 232, 600 F ; dble lect. dont un DF, 4 000 F ; valises Tandy, 300 F + nbrx logs Courjaud, La Barrière, 86190 Chalandray. Tél. : (49) 51.96.14.

Vds **PC-2 Tandy** (équiv. PC 1500 Sharp), 1 300 F. E. Laurent, 38, plan des Oliviers, 34970 Maurin-Lattes. Tél. : (67) 27.85.86 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80 mod. 3** 16 K + magnéto K7 + K7 d'init. Basic + K7 jeux. Tél. : (67) 48.11.02.

Vds **TI-99** ext. Basic, mini-mém., gest. fich., carte 32 K, carte P + Pascal, Ass. désass. sur disk, div. prog. jeux, éduc., liv., etc. Aspne, La Boriette-Haute, 12380 St-Sernin. Tél. : (65) 99.66.51.

Vds **TO 7** + Basic + ext. 16 K + cass. vol. 1 et 2 init. Basic + budget fam., 4 500 F. P. Prades, I.S.E.S., Aniane, 34150 Gignac. Tél. : 57.43.73.

Vds **TO 7** + Basic + Trap + Pictor + lect. K7 + ext. jeux + manet. + nbrx progs, 4 000 F. O. Ribet, 5, rue Jules-Ferry, 32000 Auch. Tél. : (61) 63.21.25.

Vds **Victor Lambda** 16 K RAM, prise Péritel + joystick + Basic Microsoft + Ass. 8080 + list. + schémas cplets., 1 300 F ; nbrses K7 jeux. Tél. : (61) 21.22.70.

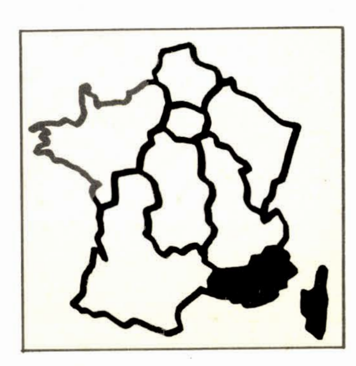
Vds **Videopac 7000** + 4 K7 (6 jeux : bataill. spat., sport) + 2 manet., 800 F. B. Millard, 101, rue Falquet, 33200 Bordeaux-Cauderan. Tél. : (56) 02.23.20 (ap. 18 h).

Vds **interf.** (av. 2 m de câble) entre imprim. GP 500 ou GP 100 et **Video Genie** 1 ou 2, 500 F..G. Houzet, 64, rue Emile-Zola, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 45.14.08.

Vds nos 1 à 44 de **Micro-Syst.** J.-M. Labat, rés. Instituteurs, bd Gariglìano, 65000 Tarbes. Tél. : (62) 37.55.77.

Vds **mon. Zenith** vert 12 p, 900 F. A. Gardinal, 1, place d'Escource, 40210 Labouheyre.

Sud-Est



Vds pr **Apple IIe** interf. parall. Seikosha GP 100 ou 500, av. doc., 750 F. Duval. Tél. : (94) 53.36.01.

Vds **Apple IIe** + disk II Apple + monit. II : 10 000 F ; imprim. Imagewriter, 4 100 F ; carte super-série Apple : 900 F ; Duodisk : 4 800 F ; carte 80 col. + 64 K : 1 700 F ; carte RVB : 2 200 F. P. Arnould, rés. St-Louis, bât. A3, trav. Adoul, 13015 Marseille.
Tél. : (91) 69.56.12.

Vds 2 **drives** 96 TPI **Canon** + alim, 7 000 F. G. Launay, 11, rue Léandri, 83100 Toulon. Tél. : (94) 23.59.72.

Vds **Casio PB-700** + 2 modules Mev, 12 Ko, 1 900 F. B. Alberola, mas de l'Aiguillon, 13520 Maussane.

Vds **Casio FX 801 P,** 1 800 F. D. Viennot, 14C, rue Jean-Malrieu, 13008 Marseille.
Tél. : (91) 72.32.69.

Vds **HP-41C** mod. Mev, mod. finance, mod. Games, livres : Programmer HP-41 et Au fond de la HP, 1 600 F. P. Ducreux, Les Rives d'Or, 13960 Sausset-les-Pins.
Tél. : (42) 45.36.13 (soir).

Vds **Logabax LX 525** + 64 Ko + 2 DKT × 175 Ko + terminal LX 411 + CP/M + MBasic + Pascal MT + Assemb. Z80 + Fortran + LSE sous BDos : 15 000 F. A. Nossereau, lot. Orovida, chemin de la Carraire, 83200 Toulon. Tél. : (94) 98.97.15.

Vds **Oric 1** 48 K + mod. N.B. + Oric pr tous, Ass. du 6502 + nbrx progs : ass./dés., Othello, Chess, Ultra, Painter, Xénon, Zorgon, sim. vol, Categoric, M. Mania, etc. : 3 000 F. Fuziol, 463, ch. Saint-Roch, 83110 Sanary.
Tél. : 07.52.60.

Vds **Sharp MZ-80K** 48 K, + de 70 progs, 3 500 F. Roger Antoine, 2, bd Jean-Jaurès, 83500 Seyne-sur-Mer. Tél. : (94) 87.65.08.

Vds mat. et log. pr **Sharp MZ-700** (Hte résolut., Basic graph.). O. Fort, Les Premiers Borels, 83400 Hyères.
Tél. : (94) 57.24.22.

Vds **TRS-80 mod. 1** 16 K + liv. + progs, 3 500 F. G. Launay, 11, rue Léandri, 83100 Toulon. Tél. : (94) 23.59.72.

Vds **VGS EG 3003** 16 K RAM, magnéto K7, clav. mécan. et alim. intégrés compat. **TRS-80,** 1 900 F. M. Douheret, 101, av. Cernuschi, 06500 Menton.

Vds **Sirius** (Victor) **S1** 128 Ko + disq. 2 × 1, 2M + MS-Dos + CP/M + doc. 28 000 F. Huilerie Riviera, 8, rue Papon, 06300 Nice.
Tél. : (93) 55.36.76.

Vds **imprim. Silentype** + interf. Apple + doc. + 2 rlx pap., 1 400 F. P. Dumas, 40, Cambuisson, 84740 Velleron.

Vds **labo électron.** cplet, oscillo, alim., voltmètre élec., fréq.-mètre + div. + UC CBM64. Baudrier, 156, chemin des Moulins, 84120 Pertuis.
Tél. : (90) 79.24.64 (ap. 17 h).

Vds **imprim. Seikosha GP100A,** monit. monochr. Zénith, petit magnéto. Tél. : (91) 37.10.89.

Vds **Micro-Syst.** n°s 11, 17, 22, 25, 26. Ach. n° 31. Rech. Supersleuth Xenex Voltaire Astrid graph. **Goupil.** P. Vedel, 33, allée Serpentine, 13014 Marseille.

Etranger

Vds **Apple II** 1 MPF-2 + gd clav. + mnl, 15 000 FB. M. Geonet, rue de Meuse 29, 5552 Waulsort. **Belgique.**

Vds **Oric 1** 48 K cplet + progs, 12 000 FB. D. Bartocci, 49, rue Miville, 4220 Jemeppe-sur-Meuse (Seraing), **Belgique.**
Tél. : (041) 23.11.99 (ap. 17 h 30, sf W.-E.).

Vds **Lynx** 96 K + 2 kg doc., 23 000 FB ou 3 590 FF ; pr **Apple II (+, E)** prog. Visicorp Visitrend/Plot + doc. ent. prof. (calculs + gr.), 16 900 FB ou 2 600 FF. P. Moërynck, Croix Blanche 20, 6650 Bastogne, **Belgique.**

Vds **TI-99/4A** + Basic étendu + mini-mém. + poignées jeux + liv., 18 000 FB. **Belgique.** Tél. : (02) 384.05.85.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

HP-41CV + mod. math et stat., 15 000 FB ; **Oric-1** 48 K + nbrx progs, 14 000 FB. B. Evrard, place Coronmeuse 5/21, B-4400 Herstal. **Belgique.** Tél. : 041/48.18.61.

Vds **Zénith Z89** + ext. et access., nbrx logs et progic. P.-J. Bricoult, rue du Moulin, 85070 Wasseiges, **Belgique.** Tél. : (081) 85.57.19.

Vds **modem,** liaison RS232C, couplage dir. Half-full Duplex 300 & 1200 bds, normes CCITT & Bell, 9 500 FB. Tél. : (02) 648.65.17 (le soir). **Belgique.**

Vds **imprim. Epson RX-80** + câble bus + soft adaptat. **Commodore 64,** 26 000 FB. E. Gotto, 8, rue du Chemin-Vert, 7110 Trivières, **Belgique.** Tél. : (064) 21.40.31.

Vds **Chess Challenger 9** Sensory, 10 000 FB (1 400 FF) ; 16 000 FB av. transfo + man. en fr. M. Michel, 25, rue de la Saulx, 7600 Peruwelz, **Belgique.**
Tél. : (069) 77.37.86 (ap. 17 h).

Vds **Micro-Systèmes** n°s 1 à 38 (4 000 FB). S. Merdjan, 33, av. Marius-Renard, Bte 73, 1070 Bruxelles, **Belgique.**
Tél. : (02) 523.05.63.

ACHATS

Paris

Apple II+ : ch. cartes 128 K, 80 col., micro, accélérat., Secam per. 8 clrs, prog. Prom, dec. Telex, Wild card, stylo opt., table digit., drive, 2F 2D, joystick. G. Sapin, 56, av. Bosquet, 75007 Paris.

Ch. pr **Spectrum** interf. Kemston + ZX 1 + microdrive + lect. disc. + clav. mécan. + progs gest. et utilit. av. doc. E. Vekris, 25, rue Paul-Barruel, 75015 Paris.

Ch. **ZX-81** + 32 K ou 64 K + access. (liv., etc.). Bernard, 96, rue Lamarck, 75018 Paris.
Tél. : 606.39.40.

Ach. ttes épaves **Oric 48 K** ou **Atmos.** P. Ibanez. Tél. : 530.06.21 (de 10 h à 18 h).

Ch. **Junior comp.** av. liv. + interf. K7, 500 F max. ; **ZX-81** + 16 K av. Fast Load, 600 F max. Fasciana, 3, rue Borromée, 75015 Paris.

Ch. pr **TI-99** contrôl. + lect. disq. + carte RS 232C. J.-P. Pratali, 53, rue des Prairies, 75020 Paris.
Tél. : (1) 797.52.84.

Ch. ts mat. inform. et élect. m̂ HS grat. ou bas prix. D. Salber, 13, rue Lasson, 75012 Paris.

Yvelines

Ach. **compil. Fortran** pr **IBM PC** ou **Toshiba pap.** G. Ferrand.
Tél. : (3) 973.60.76.

Essonne

Ach. épaves **Oric 1 ou Atmos** m̂ très abîmés. E. Regnier, 58, rue Marx-Dormoy, 91300 Massy.

Ch. pr **HP-41 C** XFonc + Quad, 800-850 F. C. Fabre, 16, rue des Bosquets, 91480 Quincy-sous-Senart.

Val-de-Marne

Ach. syst. av. disque (R2E, IBM, Apple 2...). Tél. : 353.32.60 (soir).

Apple IIe : ch. compilat. Basic acceptant « DIM » paramètré. V. Lacroix, 11, rue Paul-Codos, 94000 Créteil. Tél. : 339.48.28

Ach. **HP-16 C,** 500 F max. ou éch. contre **PC 1211** + interf. M. Crepin, 42, rue du Mal-de-Lattre, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 353.39.19 (soir).

Nord

PC 1500 : ch. connect. 60 br. mâle pr ext. O. Messiant, 6, allée des Peupliers, Morbecque, 59190 Hazebrouck.

Ch. clav. et coffret **TRS-80** mod. I et III. P. Thellier, 9, rue Henri-Desbuquois, 59190 Hazebrouck.
Tél. : (28) 41.71.18.

Ach. **Dragon 32** ou **Com 64.** 21, rés. des Marronniers, 59118 Wambrechies. Tél. : (20) 78.84.58.

Ch. **modulat. CGV** (ou autre) à entrée Péritel, sortie UHF Secam clr, 350 F. R. Laigle, 7, cité des Cheminots, 80100 Abbeville.
Tél. : (22) 24.48.66.

Centre

Ach. **Apple II (+/e)** + drive + monit. ou **TRS mod. III** et imprim. Tisserand, 3, rue de la Libération, Bouglainval, 28130 Maintenon.

Ach. pr **ZX-81** boîtier forme Apple et clav. méc. de Vismo, 350 F max. Cloux, 107, rue Germain-Baujard, Massœuvre, 18400 St-Florent.
Tél. : (48) 55.24.41.

Pr **VGS EG 3003,** ch. boîte expans. EG 3013 et lect. floppy. F1DCZ, P. Quinchon, 3, route de Launay, 41700 Contres.

Centre-Est

Ch. carte logique pr imprim. **Logabax LX180.** Tél. : (80) 71.28.75.

Ach. **ZX-Spectrum** 48 K Pal, 1 600 F max. (+ N.B. : 1 700 F max.). F. Pinet, lot. Le Royans, 26190 St-Jean-en-Royans.
Tél. : 47.77.62.

Est

Etudts ch. **Apple** série **32 bits** (av. logs dévelop.), prix 8 bits... E. Eisenberg, 9, rue d'Entzheim, 67810 Holtzheim.

Ch. **Commodore 64** + **VIC 1541** + monit. clr en locat.-bail 24 mois, poss. 400 F mois. C. Quenehen, rue de la Chapelle, 25320 Montferrand-le-Château.
Tél. : (81) 56.63.30.

Ach. dble unité disk **CBM 8050.** Michels, 38, rue Côte-d'Azur, 67100 Strasbourg.

Ach. **Sinclair ZX Spectrum** (16 K ou 48 K). A. de Deken, B.P. 35, 57140 Woippy.

Ach. ext. mém. pr **ZX-81** 64 K et clav. 35, rue Henri-Bazin, 54000 Nancy. Tél. : (18) 337.21.70.

Ch. CP/M 80 pr **Sord M223.** R. Barbier, AMMTI 2, centre AFPA, La Madeleine, 88200 Remiremont.

Ach. **printer** 80 col. tract. fric., drive Tandon pièces **Tavernier 6809,** clav. ASCII, écran vert. F. Cottel, 19, route de la Trinité, 88400 Gérardmer. Tél. : (29) 63.30.58.

Ch. **Micro-Syst.** n° 13 ou 19. F. Delise, 6, allée de Cologne, 51100 Reims. Tél. : (26) 07.23.03.

Ach. **OKI 80** HS ou usée. B. Bato, 5, rue Furstenberger, 68200 Mulhouse. Tél. : (89) 60.22.97 ou 67.41.43.

Ouest

Apple II : ch. émulat. Atari pr Apple ; progs : compilat. pr Basic 6809, Willy byte et ts progs orig. Lagrange, 26, rue de Champagne, 29000 Brest.

Ch. **CBS Coleco-Vision** av. ou ss K7, sinon **Console Atari.** J.-L. Chervel, 4, parc de l'Andelle, 76130 Mont-Saint-Aignan. Tél. : (35) 07.04.27 (ap. 18 h).

Ach. pr **TI-99/4A** mod. Basic étendu et mod. mini mém. ou l'ens. console + les 2 mod. B. Rondeau, 530, Le Corbusier, 44400 Rèze-lès-Nantes. Tél. : (40) 04.27.50.

Sud-Ouest

Ch. **imprim.,** adaptab. sur **TI-99/4A.** M. Bol, 67, cité Pont-Neau, 33380 Biganos. Tél. : (56) 82.64.51 (ap. 20 h).

Ch. **TI-99/A** ext. mém. maxi cordon magnéto. Castella, 25, av. Durand-de-Gros, 12000 Rodez. Tél. : (65) 67.23.03.

Sud-Est

Ch. pr **Apple IIe** carte clr 80 col., 128 K et clav. numér. Tél. : (93) 44.34.84.

Ch. imprim. pr **Apple IIc** et disq. jeux. G. Garnero, 47B, bd Leau, 13008 Marseille.

Commodore 64 : ch. imprim. et n^os^ magaz. La Commode. B. Maggiore, HLM, La Blaquière, bât. R, 06130 Grasse. Tél. : (93) 70.10.50 (hors H. scol.).

Ach. **HP 9845B** 187 Ko ROM graph. et entrée-sortie. Richard, 476, bd République, 13300 Salon-de-Provence. Tél. : (90) 56.11.47.

Ch. **imprim.** type HP 82143 A et charg. HP 82059B pr **HP-41 CV.** R. Proix, quartier du Sasse, Bayons, 04250 La Motte-du-Caire. Tél. : (92) 68.34.65.

Oric 1 48 Ko : ch. clav. Atmos. O. Boudarel, 276, bd Raphèle, 13730 Saint-Victoret. Tél. : (42) 89.27.57.

Ach. mém. 64 K Mémopak pr **ZX-81** et Fast Load Monitor. C. Martino, Villa Palma, 2, rue du Vert Coteau, 06400 Cannes.

Ach. **ZX-81** + imprim. ZX Printer ou Alphacom 32 + logs. Von Lünen Wolfram, rés. Agliani, bât. E2, 20200 Bastia, **Corse.**

Ach. pr **ZX-81** ext. 64 Ko, 400 F ; clav. ABS, 70 F ; auto repeat, 40 F. Gilles. Tél. : (42) 75.03.80 (19 à 20 h).

Ch. **imprim. GP100A** ou **GP50A Seikosha,** env. 1 000 F. V. Torchausse, La Baie de Pramousquier, 83980 Le Lavandou. Tél. : (94) 05.80.77 (ap. 17 h).

PROGRAMMES

Apple

Apple IIe : ch. ts progs (av. docs) jeux, utilit., et contact ds rég. pr éch. idées. H. Pommier, Douzillac (cerveau), 24190 Neuvic.

Apple IIe, éch. logs (250) et docs. Ch. contacts programmat. en modula 2 sur Apple. J. Plessis, 207, av. Jean-Jaurès, 95100 Argenteuil.

Ch. et éch. + 300 progs **Apple** jeux, utilit., etc. Ch. correspond. ds rég. D. Parent, 7/4, rue de Stalingrad, 59150 Wattrelos.

Vds/éch. progs pr **Apple II.** P. Bockel, 2 bis, rue du Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Ech. jeux et utilit. pr **Apple II+** 64 K Pascal, Visicalc, The graph. solut., The artist, etc. N. Goniak, 15, rue Kennedy, La chaîne, 78370 Plaisir. Tél. : 055.74.10.

Ech. doc. progs **Apple** (Apple Plot, Arc., Mach., Cartel et Lutthroats, Castel, Wolf, Epidemic) ctre doc. Graforth, Wizard., Graph. Magician. J. Mas, 67, hameau de St-Claude, 06600 Antibes.

Apple II+ et e : ch. progs éducat. pr enf. de 4 à 9 ans. Arabia, 14, rue de Quatrefages, 75005 Paris. Tél. : 336.05.08.

Ech. progs (jeux, utilit.) pr **Apple IIe.** S. Pictet, 2, rte de Suisse, 1299 Crans, **Suisse.** Tél. : (19) (41) 22.76.28.77 (ap. 17 h).

Ach. prog. et sch. branch. pr décod. Morse et RTTY sur **Apple IIe.** G. Guinard, 15, rue de Villers, 54520 Laxou. Tél. : (8) 328.52.30 (mat.).

Vds Koala-Pad pr **Apple** av. TGS. Ech. ts progs pr Apple. Tél. : 735.00.29.

Apple II : ch. tt progs. F. Lempereur, 17, rue de la Centenaire, 59170 Croix. Tél. : (20) 72.67.99 (av. 19 h).

Vds pr **Apple** log. dessin et éducat., gestion, jeux. R. Arnoux. Tél. : (42) 44.03.70.

Apple IIe : ach. ou éch. progs. ch. progs compta. gén. et Apple Business Graphics, doc. sur Sargon III et Sorcellerie. Branger. Tél. : 241.92.33 (ap. 19 h).

Apple II : vds/éch. progs ttes nouveautés. S. Ghysdael, 44, av. du Val d'Or, 1150 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : (02) 770.03.14.

Apple IIe : ch. progs pers. ou rares. Marc. Tél. : 414.08.20 (mardi soir de 18 à 23 h).

Apple II : ch. logs : Flight simul. 2, Sorcel., Old ironsides, Decath., R.-V., Pac-man, etc. M. Joaniquet, 65250 La Barthe.

Ch. progs pr **Apple IIe** (Astromie, intel. artif., Synth. parole, etc.), Ch. club. M. Bousigue, 35, rue des Peupliers, Les Patios, Villenoy, 77100 Meaux.

Ech. progs pr **Apple** (Lisa, Tasc, Pascal, Lode runner, Choplifter...). E. Lemaire, 15, rue Maingoval, 59220 Denain.

Ech. nbrx jeux pr **Apple II, IIC, IIe** (+ de 400 dont Robotron 2084, Buck Rodgers, Masquerade, Talon, Mousepaint, etc.) Tél. : 724.61.90 (ap. 20 h 30).

Apple II : ch. et éch. progs utilit. et jeux. Michel. Tél. : (6) 015.41.20 (ap. 20 h).

Apple II, CP/M : ch. progs compat. Nordstar (Speelguard, Spellstar, Documate/plus, Grammatik, Footnote, etc.). Ech. nbrx progs. A. Foehr, 16, rue des Vernes, 1217, Genève, **Suisse.**

Ch. progs pr **Apple,** Kruzz, Tron 1-2 Mercenaire, CIA, Sorcel. 1, 2 et 3, Prés. élect. J.-M. Corrick, 7, allée de la Source, Verneuil-sur-Seine. Tél. : 971.80.48.

Apple Macintosh : éch. idées, progs. P. Wannaz, Hubstrasse 16, 8303 Bassersdorf, **Suisse.**

Apple IIe + Porte-Parole : ch. ts logs éducat. préscolaires (reconnais. lettres, chiffres, clrs, formes, etc.) pr enfant trisomique ; éch. ctre jeux. Dr Erard, Lille. Tél. : 06.90.18 (soir).

Apple IIe et + : vds ou éch. progs de jeux, de copies (Minitman, Aztec, Stellar 7, Lock Smith 5.0), 250 F mini. O. Rafidison, 39, imp. Henri-Poincaré, 54710 Ludres. Tél. : (8) 354.84.54 (ap. 19 h).

Logs **Apple IIe,** éch. logs éducat., jeux, PFS, etc. Erard, 21, rue La Fayette, 59800 Lille. Tél. : 06.90.18 (soir).

Apple II : éch. nbrx progs (jeux, utilit., lang. avt). P. Bourhis, 5, parc Félix-Faure, 76600 Le Havre.

Vds jeux et utilit. pr **Apple IIe, II+, IIc ;** Applewritter, PFS, Visic., Multiplan, Zaxxon, etc. Alexandre. Tél. : 350.41.32 (ap. 18 h).

Apple IIe : vds/éch. nbrx progs (utilit., jeux, lang.). Froehlicher, Rheinstrasse 82, 6600 Saarbrücken, **RFA.** Tél. : (19/49) 681.73.05.63.

Commodore

Commodore 64 : vds, éch. progs Ass. Gonzalez, 2, rue du Président-Coty, 59760 Grande-Synthe, Nord. Tél. : (28) 64.56.42.

CBM 64 : vds ctche The Tool av. doc., 250 F + vds ou éch. nbrx progs lang. mach. J.-M. Loger, 1, rue de Sofia, 90000 Belfort.

Ach., vds, éch. progs **CBM 64.** L. Cerf. Tél. : (8) 730.58.27 (ap. 18 h).

C64 : ch. contacts sympat. pr éch. jeux et utilit. A. Epain, 17, rue Jules-Vallès, 34200 Sète.

Commodore 64 : éch. nbrx progs sur disq. et K7 jeux + utilit. C. Hartmann, 18, av. Général-de-Gaulle, 90300 Valdoie. Tél. : (84) 26.65.31.

Ach. progs **CBM 64.** Guiberteau, les Tiges, 88100 Saint-Dié. Tél. : (29) 56.31.54.

C 64 : ch. progs et contacts (surtout enseign.). Y. Epain, rés. Les Pilets, 17, rue Jules-Vallès, 34200 Sète.

Commodore 64 : vds progs sur K7. Ech. progs sur disq. et doc. G. Bordeux, 5, allée Louis-Noguères, 78260 Achères. Tél. : (3) 911.25.52.

CBM 64 : éch. progs sur K7. Vds cart. interf. Soccer et Defender, 150 F pce. P. Dieuwidou, 13, villa Croix-Nivert, 75015 Paris.

Vds pr **CBM 64** K7 de jeux Kong 4 tableaux, 100 F ; Galaxions, 100 F. E. Szatkowski, 33, rue d'Auxerre, 62420 Billy-Montigny.

CBM 64 : éch., vds + de 600 progs sur disk ou K7. T. Blanchot, 57, rue des Fougères, 57070 Metz. Tél. : (8) 775.35.97 (ap. 19 h 30).

Dragon

Pr **Dragon 32** et **64,** éch. progs Ass. et Basic. Ch. 059. P. Lecluse, chbre F552, 61, av. du Pt-Wilson, 94230 Cachan.

Ch. ou éch. pr **Dragon 32** progs en lang. mach. ou Basic, jeux ou utilit., simulat. Vasselon, 2, rue Docteurs-Charcot, 42230 Roche-la-Molière.

Dragon 32 : éch. 59 adresses entrée code mach. corresp. fonct. Basic. (Run, Exec, Cload, etc.). C. Claeyssen, La Place Eringhem, 59470 Wormhout.

Lycéen : ach. progs utilit. Rainbow ou Pixel Editor et Sprint pr **Dragon 32.** A. Pereira-Ferreira, 19, rue des Hauts-de-Chanturgue, 63100 Clermont-Ferrand.

Oric

Ach. progs sur cass. pr **Oric 1.** A. Grenier, 111, av. du Mont-Gaillard, 76620 Le Havre.
Tél. : (35) 48.58.86.

Ech., vds + 90 progs pr **Oric 1/ Atmos,** trucs, astuces, schémas ext., etc. D. Pothet, 16, rue de Corgnac, 87100 Limoges.
Tél. : (55) 77.91.43.

Vds ou éch. nbrx logs pr **Oric 1** et **Atmos :** jeux d'adresse, d'avent. et réfl., utilit. S. Renard, 64, bd Beaumarchais, 75011 Paris.
Tél. : (01) 355.16.21.

Ech. progs **Oric 1** sur K7 et nbrx logs. F. Blicq, 3, allée des Marguerites, 77400 Serris.

Oric 1 : éch. nbrx progs. Lyon.
Tél. : 888.41.72 (ap. 18 h).

Oric 1 : vds/éch. nbrx progs jeux sur K7 (Basic et lang. mach.). Y. Lallement, rte de Morbieux, 88290 Saulxures-sur-Moselotte.
Tél. : (29) 24.63.89 (10 h à 19 h).

Oric 1 : éch. ts logs A. Bartolo, 3, rue St-Exupéry, 95250 Beauchamp.
Tél. : 995.25.63.

Ech., ach., vds progs pr **Oric 1** et **Atmos.** Tél. : (7) 854.22.97 ou (7) 233.22.23.

Ech. logs **Oric 1** et **Atmos.** Ch. mode d'emploi Oric mon., driver, Forth, Oric star, Author. Ch. contacts utilisat. microdisq. Oric. Thomas, 7, route du Mesle, 78113 Adainville.
Tél. : 487.12.79 (soir).

Ch./éch. ts progs pr **Oric Atmos** 48 K. R. Doukhan, 17, rue Mathis, 75019 Paris. Tél. : (1) 200.06.28.

Atmos 48 K : éch./vds progs (Zorgons, Aigle d'or, échecs, etc.).
Tél. : 576.41.09.

Ach. progs pr **Atmos** ou éch. ctre revues + liv. inform., TI-57, minimagnéto K7, etc. M. Bertholino, Les Hauts-de-Malataverne, 26740 Malataverne. Tél. : (75) 90.77.94.

Oric : éch. cass. « Zorgon » ctre « Le Manoir du docteur Genuis » ou « Dracula ». Tél. : (4) 407.01.97.

Oric 1 : ch. corresp. pr éch. progs. M. Dezothez, 8, av. des Sablons, 91350 Grigny.

Vds nbrx logs pr **Oric 1** et **Atmos.** E. Lefort, 11, rue H.-Berlioz, 57320 Bouzonville.
Tél. : (8) 778.20.86.

Ech. nbrx progs pr **Atmos** ou **Oric-1.** P. Le Bihan, 16, route de Pibrac, 31170 Plaisance-du-Touch.
Tél. : (61) 86.40.58.

Oric-Atmos-1 : ch. progs et rens. sur le llc. L. Bernat, 62, rue de Turbigo, 75003 Paris. Tél. : 887.39.88.

Oric 1 et **Atmos :** vds/ach./éch. ts progs. H. Junique, 27, allée des Brasilias, 26500 Bourg-les-Valence.
Tél. : (75) 56.23.71 (ap. 19 h).

Ch. progs **Oric 1** sur biorythmes, astrol., compt., gest. D. Bougard, 42, av. du Val, 91420 Morangis.

Oric 1 48 Ko : vds ou éch. + 50 progs (arc., avent., utilit.). V. Le Metayer, PTT, 44560 Paimbœuf.
Tél. : (40) 27.50.78 (ap. 19 h).

Sinclair

ZX Spectrum : éch. 35 logs de jeux + ass. + désas. + ZX Trans ctre logs de jeux et utilit. rég. MaurepasElancourt. G. Genty, 25, rue Edison, 78310 Elancourt.
Tél. : (3) 062.16.32.

Spectrum : éch. env. 400 progs arc., util., etc. sur K7. Vekris, 25, rue Paul-Barruel, 75015 Paris.

Vds pr **ZX-81** 3 K7 16 K et 1 de 1 K (10 jeux et +), 50 F pce. R. Laigle, 7, cité des Cheminots, 80100 Abbeville. Tél. : (22) 24.48.66.

ZX-81 64 K : éch. + 350 progs. Ch. progs éducat. 64 K, Eduscope 1, Pascal, progs 64 K. Vds ext. (son, Qsave, HRG, etc). Ch. **imprim. GP-100** (m̂ HS), log. Eprom ZP 82. D. Metivier, 177, rue Diderot, Champigny-sur-Marne. Tél. : 882.13.93 (soir).

Vds/éch. progs pr **Spectrum** 48 K. J. Binachon, 12, rue des Prunelles, 91540 Mennecy.

Ech. et vds pr **ZX-81** 16 K 200 progs et 80 plans ext. J.-P. Delumeau, 4, rue St-Amarin, 67100 Strasbourg.

Vds et éch. progs, doc. et livres pr **ZX Spectrum.** Transf. tt progs sur Microdrive ou à dble vitesse sur K7. P. Lopatka, 70, rue du Miroir, 1000 Bruxelles. **Belgique.**

Ech./vds progs pr **ZX-81 :** Ass.-Désas., Chess, simul. vol, jeux, compilat. Basic, Fast Load, 16 K. F. Bertrand, 1, rue René-Jacques, Dugny, 55100 Verdun.

ZX Spectrum : ch. ts progs utilit. et jeux. P. Rouaud, 8, rue de Verdun, 44220 Couëron. Tél. : (40) 86.44.86.

ZX-81 16 K vds/éch. env. 300 progs et vds 2 K7 **Atari** La guerre des Etoiles, 150 F pce ou 250 F les 2. P. Rancy, 21, rue Archereau, 75019 Paris. Tél. : 607.76.44.

Vds/éch. progs **ZX Spectrum** (env. 250). Cetkovic Nenad, 88 bis, rue S.-Dereure, 93100 Montreuil.
Tél. : 528.09.63 (ap. 19 h).

Ech. plus de 200 progs pr le **ZX Spectrum.** P. Maynard, 73 bis, rue Faugère, 33130 Bègles.

ZX-81 16-64 K : Ech./vds progs de jeux et utilit. O. Flechon, 19, rue Lavoisier, 37000 Tours.

Pr **ZX-81 :** ch. progs apprent. maths, fr., lang., pr enfant 6 ans, jeux éduc. G. Dauce, Les Hespérides, A5, bd des Alpes, 13012 Marseille.

Spectrum 48 K : éch. progs. R. Huyen, 5 rue Charcot, 57110 Yutz.

Tandy

TRS-80 mod. 1 48 Ko + 1 drive, ch. correspond. pr éch. progs et relat. suiv. J.-M. Wouters, impasse du Martin-pêcheur, 84800 L'Isle-sur-Sorgue.
Tél. : (90) 20.75.47.

Ech./ch. progs, lang., comp., utilit., jx. aventures pr **TRS-80 mod. 1,** 16-48 K, K7 ou disk ; ach. RS232 int. progs dble dens. Thiebaut.
Tél. : (3) 419.57.05 (soir) ou (1) 329.21.77 (p. 530).

Ch. progs **TRS-80.** R. Schoettel, 5, rue du Marschallhof, 67100 Strasbourg.

Texas Instruments

Ch. ts progs et K7 jeux et périph. pr **TI-99/4A.** S. Leleux, 123, rue du Flocon, 59200 Tourcoing.

Vds pr **TI-99/4A** modules jeux Munchman et Super Démon Attack, 150 F pce. Biscondi, 19 bis, rue du Docteur-Laennec, 42100 Saint-Etienne. Tél. : (77) 57.92.73.

Vds 12 progs inédits dont 8 de maths niv. lycée pr **TI-57, PB-100, TI-58, 58C, 59,** etc., 20 F. Schrafstetter, Les Croix-de-Baux, 49670 Valanjou.

Divers

Ch. progs **Aquarius** et épaves tt mat. Feder Salo, 22, av. Gallieni, 92400 Courbevoie.

Ch. et éch. progs et idées pr **Canon XO-7.** H. Kratiroff, 60, rue Mazénod, 69003 Lyon.
Tél. : (7) 871.02.95.

Vds progs **HP-41** (maths, Astro, etc.). L. Foucher, 9, rue du Pt-Despatys, 77000 Melun.

Etud. éch. progs **HP-86/87.** Poss. nbrx logs. Ch. progs Basic (File-80, Graph. Pac) et CPM 2.2 (DBase 2). A. Lechat, case postale 3, 1510 Moudon, **Suisse.**

Ch. progs trucs et astuces sur **IBM-PC.** Y. Epain, rés. Les Pilets, 17, rue Jules-Vallès, 34200 Sète.

DAI, éch. progs et trucs. Ch. lect. DCR. C. Dufourmantelle, 27, rue Sœur-Bouvier, 69005 Lyon.

Vds K7 pour **Philips Videopac** n°s 18, 11, 38, 31, 27, 6, 22, 1, 9 et 24, 120 F pce.
Tél. : (63) 60.47.74 (Albi).

Ch. ts progs pr **Sanyo PHC 25.** M. Aubert, 1, rue d'Arras, 95100 Argenteuil. Tél. : 981.75.19.

Etud. vd listing mém. **PC-1500** (16 Ko) + mém. CE-150 (8 Ko), 150 F. G. Alleon, 4, rue de l'Eglise, Coutevroult, 77580 Crécy-la-Chapelle.

Ch. contacts pr éch. progs, trucs pr **Sord M68** et **M223.**
Tél. : (1) 620.33.83 (ap. 19 h).

Ech. progs ts genres **TRS-80 M3** et **ZX-Spectrum.** F. Mora, 10, Les Hauts-de-Rayette, 13500 Martigues.
Tél. : (42) 80.81.13 ou 07.37.18 (soir).

Vds 20 progs sur **Apple** (Visic., Donkey Kong, Arcade, mach., etc.), 1 500 F, et 20 progs sur **Oric 1,** (Hunch, Back, Def. Force, Scuba Dive, etc.), 350 F. G. Angelini, 30380 St-Christol.

Vegas-Tavernier : éch. nbrx logs ; vds ou éch. programmat. 2716, 27128, schéma + log. : 200 F.
Tél. : (27) 66.43.89.

Vds pr **TI-99 :** Parsec, Munchman, Ti Invaders, Moonsweep. 125 F pce. Vds ou éch. progs pr **CBM 64.** D. Pentier, 7, rue Simon-Dubois, 62600 Berck-Plage. Tél. : (21) 09.47.11.

Ch. progs K7 pr **Sega 3000.** Vds progs + doc. pr **TRS-80 mod. 1** K7 + disk. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

Vds pr **VIC-20** 4 K7 jeux (Bonzo, Envahi., Myriad, Martian Raid) + cart. échecs Sargon 2 + « Le livre du VIC », 450 F ; pr **Apple,** Pinball cons. Set, 250 F. B. Blanchet, Motteux, 27810 Marcilly-sur-Eure.
Tél. : (37) 48.49.73.

Ech. photocop. progs pr Canon X 07, Spectrum, ZX-81, Atari, Apple IIe, Oric, DAI ctre progs **ZX-81.** A. Le Corre, route de l'Aber-tal-ar-Groas, 29160 Crozon. Tél. : (98) 27.27.76.

Ech., vds + 250 progs pr **TRS-80 ou VGS** 16 K K7. D. Viezzi, 19, rue Pierre-Brossolette, 95340 Persan.

Vds ou éch. progs sur **Dragon 32** et **Apple 2 ;** ch. trucs pr Dragon. A. Mariano, 50, rue de la Folie, 59550 Landrécies.

TRS-80 mod. 1 16 K et **Sharp PC-1500** + 8 Ko : éch. nbrx progs. O. Marolles, 3, rue Verdi, 89600 St-Florentin. Tél. : (86) 35.03.17.

Ech. progs pr **VGS/TRS** 16 K, K7 (700 progs) et pr **PC-1500/PC-2** + 8 K ou 16 K (150 progs). O. Marolles, 3, rue Verdi, 89600 St-Florentin. Tél. : (86) 35.03.17.

Pr sabre Wulf, Jet Set Willy, vds plan cplet de ts écrans et nbre infini de vies, codes secrets, 20 F. M. Kusic, 5, rue du Paquier, 74000 Annecy. Tél. : (50) 45.31.09.

Vds **Xenon 1** et PHS 60. Jammet, 18, place de la République, 60100 Nogent-sur-Oise.
Tél. : (4) 471.29.60.

Ch. progs de copy CIA, EDD, Back it up III, à éch. ctre Locksmith et autres. L. Pecheux, le Bourg, Villemontais, 42155 Pouilly-les-Nonains.

Vds K7 Vectrex Starhawk, 100 F. V. Bobo, mas Riquer Catllar, 66500 Prades. Tél. : (68) 96.15.18.

Pr dévelop. log. **trait. textes,** ch. contacts connaiss. lang. C ou Ass. 68000 sur Paris. B. Bernard, 28, rue d'Assas, 75006 Paris.
Tél. : 544.04.21.

DIVERS

Echanges

Ech. **moto de cross Yamaha** 125 YZ 84 ctre **Apple IIe** + lect. disq. + monit. G. Levrero, 24, rue Pasteur, 21000 Dijon. Tél. : (80) 46.13.51 ou 65.87.48.

Ech. ts matér. pr **Apple** ctre progs div. ; ch. contacts pr. Noisy-le-Grand pr éch. astuces et idées jeux d'avent. (graphisme). Lybil Ber, 1, pl. Pablo-Picasso, 93160 Noisy-le-Grand.

Ech. **Commodore 64** + lect. K7 ctre **Apple II** ou **II+**. Tél. : 093.30.70.

Ech. **cons. vidéo** + 3 K7 ctre **FX702P** ou **FX802P** ou **PC1212** ou autre de poche (PC, Casio). X. Scheck, 6, rue Chopin, 57320 Bouzonville.
Tél. : (8) 778.51.51 (ap. 19 h, sf sam.).

Vds ou éch., ctre **TI 57** LCD, **TI-55 II.** P. Cauden, 89, Passage de la Varlope, 74400 Chamonix.

Ech. **Canon X 07** 20 K-RAM + 20 K-ROM + cord. K7 + imp. graph. X710 + divers + progs ctre **Apple II, IIe ou II+** av. monit. + 1 lect. disq. + si poss. imprim. Gilbert. Tél. : 636.82.33 (ap. 19 h).

Ech. **Oric-1** 48 K + jeux + utilit. ctre **TO 7** + Basic. Luc.
Tél. : 968.72.52.

Ch. n° 31 **Micro-Syst.** Peux céder n°s 11, 17, 22, 25 et 26. P. Vedel, 33, allée Serpentine, 13014 Marseille.

Ech. **Commodore 64** + lect. K7 + Ass. ctre **ZX-Spectrum** 48 K + microdrive. M. Mulot, 28, Grande-Rue, 78410 Aubergenville.
Tél. : (3) 095.76.90.

Canon X 07 : donne livre « Jeux et progs » + 200 F, ctre moyen d'inhiber tche Break. Tél. : (56) 97.19.42.

Schémas, docs

Ech. ou ach. plans synthé parole, d'ext. mém. pr **ZX-81** + **Spectrum, Oric 1** + **Atmos.** A. Lebec, 52, rue Léonard-de-Vinci, 26000 Valence. Tél. : (75) 56.40.02.

Vds init. au lang. Ass. 8080, 8085, Z-80, MSC 800, 100 F. J.-P. Périot, 13, rue Principale, Beyren-les-Sierck, 57570 Cattenon.

Apple II+, ch. doc. Fortran Apple, schémas IIE, cartes 128 K/80 col, Accelerator, Secam Per., micro, prog PROM, Dec. Telex, Wild card, Stylo opt., rens. drive, 2F 2D, schémas micro 16/32 bits. G. Sapin, 56, av. Bosquet, 75007 Paris.

Ch. doc. sur créat. de caract. sur **Macintosh.** X. Carlotti, Les Hauts de la résidence du Golfe, allée de l'Oliveraie, 20166 Porticcio, **Corse.** Tél. : (93) 25.12.96.

Oric-1 : ch. schémas d'ext. pr dialog. + ch. ROM 1.1. A. du Saussay, 46, bd de Cimiez, 06000 Nice.

Ch. schémas construct. et doc. **Végas 6809.** F. Le Roy, 15, allée de Clichy, 95330 Domont.

Ach. photocop. du schéma carte graph. **Goupil 2** (256 × 256) ou (512 × 256). Alla, 103, av. Georges-Gosnat, 94200 Ivry.

Apple IIe, ch. doc. pr Applewriter franç., Visicalc et fichier P.F.S. Eraro, 21, rue La Fayette, 59800 Lille. Tél. : 06.90.18 (soir).

Ch. doc., adresses ou rens. sur compos. ou fabric. clav. pr micro et tt sur trait. d'images. C. Marchand, 49, bd de la Mission-Marchand, 92400 Courbevoie.

Ch. pr **TRS-80 mod. 1** schémas et log. dbleur dens. et accélérat. d'horloge genre Sprinter. Plottin, 5, av. des Pyramides, Champs-sur-Marne. Tél. : 005.25.46.

Ch. sch. contrôl. + Dos Oric, sch. truc. vidéo (incrust.) ; schéma élect. « Synthé ». G. Garcia, 22, rue Le Verrier, apt 215, 72100 Le Mans.

Ch. plans sur robot et sur interf. (**ZX-81** à robot). H. Gauthey, 3, rue de la Fourchette, 71150 Fontaines.

Ch. doc. sur syst. d'exploit. **CP/M** et **MS-DOS,** Unix. Vds progs sur **TO 7** (music, squash, etc.). Khenifsa Rafiq, 45, rue Harriched, Alger, **Algérie.**

Newbrain AD : ch. plan connect. arr. et club utilisat. N.B. P. Hunter, 7, bd Jean-Jaurès, 91100 Corbeil.

Newbrain, ch. comment empêcher interrupt. rafraîchiss. RAM vidéo pendant l'exécut. de Load. S. Queudeville, 7, rue des Célestins, Marolles, 28410 Butel.
Tél. : (37) 43.15.14.

Contacts, clubs

Ch. utilisat. lang. Lisp et Prolog sur **Spectrum 48 K** ou aut. mat. pr éch. idées sur syst. experts et intell. artif. A. Demouselle, 31, ch. de Mons, B.P. 30, 1400 Nivelles, **Belgique.**

Ch. contact av. utilisat. **Jupiter Ace** (progs, schéma, modif., idées). D. Fournier, 7, rue La Fontaine, 60890 Marolles.

Ch. corresp. ayant **Oric-1** ou **Atmos.** F. Thomasson, chemin Marie-Louise, 13109 Simiane-Collongue.

IBM PC compat. : ch. corresp. pr éch. div. P. Poupard, 21, rue Auguste-Bosc, 30000 Nîmes.

Associez vs à ns pr dével. log. **trait. texte,** m̂ sans compét. techn. si passionné et sur Paris. B. Bernard, 28, rue Assas, 75006 Paris.
Tél. : 544.04.21 (rép.).

Ch. pr **Logabax LX518,** prêt. « disquet. de distrib. CP/M av. Basic-G ou copie. B. Carteron, 10, quai Chappuis, 74000 Annecy.

Modif. **PC-2** et **PC-1500,** vitesse augm., 26 Ko RAM ; éch. progs. B. Conseil, 3, rue de l'Oise, 95400 Arnouville. Tél. : 985.40.99 (W.-E.).

Ch. contacts **Apple II/IIe.** P. Farache, 54, av. du Ray, bât. 13C, 06100 Nice.

BBC : ch. utilisat. modem pr éch. av. autre mach. Laurent Claude, 1, rue du Maréchal-Leclerc, 59600 Assevent. Tél. : (27) 65.22.94.

Ch. utilisat. Forth sur **Atari.** J.-L. Hoze, rés. A.-Camus, W416, cité scientifique, 59650 Villeneuve-d'Ascq.

Apple IIe : ch. corresp. connaiss. disq. durs et/ou modem pr réal. progs ensemb. G. Dumortier, 10, allée des Genêts, 95560 Montsoult.

Commodore 64 : ch. contacts pr programmat. log. simulat. en LM. P. Coudun, 12, rue Jean-Sancery, 95110 Sannois.

Sega 3000 + **TRS 80, mod. 1** 48 K : ch. contacts. Vds nbrx progs lang. mach. TRS-80 (utilit., jeux). R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63 (ap. 19 h).

Traduis textes de micro-électron. du fr. en all. et de l'all. en fr. N. Buchheim, Aurorahügel 11, 1200 Frankfurt/ Oder, **R.D.A.** DDR.

Ch. joueurs d'AD&D. Ch. jeux de rôle et Wargames pr **Apple.** Qui a la solut. de l'énigme de Wizardry 3 ? Tél. : (4) 456.00.07.

Utilisat. **Lynx** 48 Ko, ch. utilisat. Lynx 96 Ko pr éch. idées et autres. Lafforgue. Tél. : 574.08.50 (H.B.).

Ch. possess. modem connect. sur carte super série **Apple** pr essais liaison, 300 bds FD.
Tél. : 789.39.60.

Ch. contacts av. possess. **Atmos.** M. Bertholino, Les-Hauts-de-Malataverne, 26780 Malataverne.
Tél. : (75) 90.77.94.

Dragon 32 : ch. trucs et astuces, magaz. étrang., prog. et clubs. B. Le Calvé, 25, rue Edmond-Rostand, 35000 Rennes.

Spectravideo : ch. confrère pr créat. réseau. Tél. : (46) 01.37.39.

Ch. tte pers. intéres. par créat. mini réseau **CBM 64,** rég. Paris. E. Pouyoul, 90, rue de Chevilly, 7, verger Plaisance, 94800 Villejuif.
Tél. : 686.04.18 (av. 21 h).

Initiat. programmat. sur **Dragon 32,** aide à créat. clubs. 93130 Micro, 65, bd Michelet, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : (1) 845.23.56.

Club Z-80 Hector : initiat. programmat., réalisat. périph., 33, rue Lemercier, 75017 Paris. Perman. : merc. 17/19 h. Tél. : 522.57.23.

Club informat. **Hector** ch. donat. micro-ord., télé ou monit. CIPT, 4, rue de la Blanche-Porte, 59200 Tourcoing.

Club IBM-PC G.U.P.C., 26, rue Royale, 92210 Saint-Cloud. Emmanuel. Tél. : 771.26.41.

Soissons : **club** micro-informat. M.J.C. (de 14 h à 19 h), 7, rue Jean-de-Dormans, 02200 Soissons.
Tél. : (23) 53.43.60.

Club Quartier libre 17, informat. vs attend le merc. à 17 h. Progs et ext. **ZX-81.** 49, av. Proudhon, La Rochelle. Tél. : 44.48.85.

Pr créer **revue** et contacts **inter-clubs** ch. contacts av. ts clubs. C. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76120 Le Grand-Quevilly. Tél. : (35) 67.02.96.

Club électron. : **stages** sur micro-process. + Z-80 + lang. + Ass. CEM, B.P. 47, 59790 Ronchin.
Tél. : (20) 88.06.62.

Créat. d'un **club informat. Cuersois** (C.I.C.) ds le Var. Tél. : (94) 28.63.29 ou 48.52.52 (ap. 19 h.).

Club Oric de la N.C. : ch. contact av. autres pr éch. progs et idées. D. Millot, B.P. 599, Nouméa, **Nouvelle Calédonie.** Tél. : 28.16.71.

SVP... dons

Jeune Egypt. ch. donat. livre fr. initiat. **ZX-Spectrum,** m̂ mauv. état. Hélène Lahamache, 85a, av. Ramsès, Le Caire. **Egypte.**

J'ai 14 ans et m'intéresse au **ZX-81.** Quelqu'un pourrait-il m'en fournir un ? S. Buirette, 10, place Charles-Valentin, 59820 Gravelines.

Ch. ts mat. informat. et électron. m̂ H.S. D. Salber, 13, rue Lasson, 75012 Paris.

Ch. donat. ts mat. informat. m̂ cassés. Delapierre, 16, rue du Dr-Zamenkoff, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Ch. donat. TV ou mon. Pal pr **Commodore 64.** Gonzalez.
Tél. : (28) 64.56.42 (Nord).

Ch. micro-ord., ord. poche, calc. programmab., monit., ext., liv., rev., progs, logs. Thierry. Tél. : (97) 05.07.53.

Etud. ch. donat. **imprim.,** interf. indif. T. Granger, 44, rue Lazare-Carnot, 45120 Chalette.

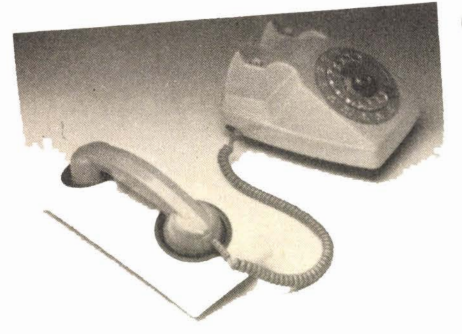
Jne bricol. ch. **Spectrum** H.S., m̂ épave. Tél. : 979.05.06.

Ch. donat. épave **Apple II, UC IBM PC** ou simil. pr récupér. boîtier/clav. V. Corneille, 55, rue de l'Espierre, 59200 Tourcoing.

Ch. **TV N/B** en état de marche. Tél. : (1) 665.79.22.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...



Recevez ce modem à coupleur électromagnétique en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

La société TEL-X s'est associée au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son modem à coupleur électromagnétique, Full Duplex 300/300 bauds à la norme CCITT-V21, pouvant aussi fonctionner en modem ligne.

Résultat du tirage au sort du numéro 47.

La personne dont le nom suit recevra un modem acoustique

M. **Raphaël STOCKEMER**, 57290 FAMECK

Résultat Bonus : n° 47 - Novembre 1984.

1er prix : Les écrans plats, de C. Rémy, qui recevra 800 F (moy. 8,5).
2e prix : Une interface universelle pour ZX 81 de D. Pelletier, qui recevra 600 F (moy. 7,7).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 500 F, basé sur vos votes.
Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.
Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : .... Branche d'activité : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .... Si oui, lequel ? ....

48	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Notes Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Sinclair QL	76	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	L'Ericsson PC	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	MSX ou la compatibilité « made in Japan »	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	16 entrées/sorties pour Apple II	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Electronique pour informaticiens	134	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Artefact	148	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Mini système expert pour Apple II	195	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Arbre généalogique pour Jupiter Ace	203	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Une tortue Logo en Basic	207	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Graphisme assisté par ordinateur	213	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Revue de presse	224	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ 13 ☐ 14 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29

☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42 ☐ 43

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 31 sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ 13 ☐ 14 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29

☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42 ☐ 43

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 31 sont épuisés)

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
156-157	ACER	176	189	ICS/Apple	113	219	Microshop	186
158	ADM-Electronique	178	168	IEEE	87	221	Microtop	169
166	AGB-IS	84	56-192	IEF	142-114	90-91-92-93	MID	
27	AK Electronique	159	104	Infopro	156	64	OKI	146
4	Aliance	118	191	Inneleq/Artson	108	44	Orbytes	136
180	Allcott Electronics	93	164	Interface	80	129-130-131	Pentasonic	166
74-75	Alpha Systèmes	152	16-17	ITMC	124	218	Procyon	184
169	Alti	89	164	IUT d'Orsay	81	186	Promotique	104
169	Ampersand	88	187	JBFB	101	34	Robotmaria	131
12-13	Amstrad	122	212	JCC Electronique	182	163	Rusco	79
193	Angenault Services	111	102-103-105	JCR	155-157	66	Sanyo	147
14-15	Apple	123	222	KA Informatique	190	166	SAPF	83
42	ASN Diffusion Electronique	135	43	KAP	160	126-127	SED	177
168	Azur Technology	86	6	Lansay	119	202	Semaphore Logiciels	117
8-9	Apollo 7	120	186	LCD	105	106-107-108-109	SIVEA	158
132-133	BMI	167	194	LG Electronique	110	2	Sodiprom	76
58	Bus	143	32	Logimus	130	167	Soliselec	85
10-11	Compudata	121	72	Librairie Parisienne	150	69-70-71-73	Spid	149-151
138	Computer Shop Janal	170	245	Macsi	77	48	Sprites	138
162	CREE	181	60	Madison	144	124	Sybex	162
133	Cuefa	169	24-28	Mannesmann Tally	127-128	36	Symbiotic	132
183	DDI	97	154	MCB	173	220	Tcicom	187
85	Digitelec	153	190-191-193	Micro-Applications	106-112	182	Technitron	95
222	Dynamit computer	191	194	Micro Assistance	109	159	Technology Resources	180
155	Educatel-Unieco	174	182	Microconcept	96	125	Tektronix	163
156	Educatec	175	188	Miro Diffusion	102	180	Telci	92
184	Electro-puce	98	52-192	Micro Dispo	140-116	190	Terminal	107
181	Elivia	94	246	Micro Expansion	78	170	Texas Instruments	91
160-161	ESTF		68	Micro Expo	148	158-188	TMS Informatique	179-103
50-128	Eurotron	139-164	128	Micro Home Système	165	18-19	Toshiba	125
123	Eyrolles	161	165	Micro-Informatique	92	20-21	Tran/Jasmin	126
185	GMS/Apple	100	217	Microkit	183	143	Version Soft	171
62	GP Electronique	145	54	Micropériph	141	223	Video 107 Informatique	192
220	H.D.M.	188	218	Microprocess	185	38	Vidéo Technologie	133
184	Hengstler	99	46	Micropuce	137	3	Welect	117
145-146-147	IBM	172	30	Micro Programme 5	129	40	ZMC	134



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 280 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 47

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	*Cne*	*Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 280 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)
par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre
à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES
☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique - Microinformatique : 2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique 3
SSCI - OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 280 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

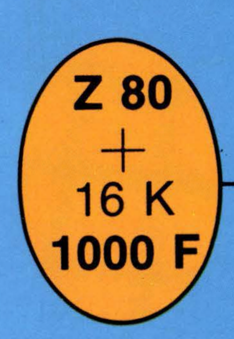


125, rue Amelot 75011 PARIS
M° Filles du Calvaire et Oberkampf
Tél. 355.07.01

Ouvert tous les jours sauf dimanche
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30

pour 

LA PUISSANCE PAR LES CARTES



	Prix TTC
Lecteur de disquette 5" 1/4 half size	1950
Carte contrôleur	400
Disquettes grande marque (les 10)	220
Carte langage	500
Carte Z 80	700
Carte 80 Colonnes (pour II +)	750
— Kit inverse	250
— Kit minuscules accentuées	250
CARTE 128 K	1600
Interface parallèle pour EPSON av cable	420
Microbuffer 32 K	1400
Carte Série	600
Carte Communication	650
VENTILATEUR EXTERNE	300
JOYSTICK LUXE (précisez II + ou IIe)	200
Accelerator, Applicard, Carte 8088, etc... nous consulter	
MONITEUR PHILIPS 12" Vert	1000
ASCII Express Professionnal	1200
& beaucoup d'autres programmes	

PROMOTION DU MOIS

IMPRIMANTE BMC 100 CPS Graphique
avec interface parallèle et cable 3500

Prix modifiables sans préavis, stock limité.
* **APPLE II** est une marque déposée de **APPLE COMPUTER INC.**

SUPER SERIE 900 F

MODEM
BUZZ BOX
1000 F

LECTEUR
COMPATIBLE
2 C

2 200 F

CARTE
PARALLELE
400 F

MAINTENANCE
ASSURÉE

BON DE COMMANDE à retourner à MACSI 125, rue AMELOT 75011 PARIS

NOM, Prénom ....
rue ....
Code postal .... Ville ....
Tél. .... Matériel possédé ....
Signature

QU.	DESIGNATION	PRIX

REGLEMENT JOINT
Chèque .... □
C.C.P. .... □
Mandat lettre .... □

+ particip. sur envoi | + 35
TOTAL
Port gratuit pour Achat 3000 F.

M.S. 11-84

SERVICE-LECTEURS N° 77